

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**HASTANEDE YATAN PEDIATRİK HASTALARDA
MALNÜTRİSYON DURUMUNUN SAPTANMASINDA ADDUKTÖR
POLİSİS KAS KALINLIĞI ÖLÇÜMÜNÜN MALNÜTRİSYON DURUMU
SAPTAMA ARAÇLARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI**

HAZIRLAYAN

Betül ORUÇOĞLU

DOKTORA TEZİ

ANKARA - 2021

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**HASTANEDE YATAN PEDIATRİK HASTALARDA
MALNÜTRİSYON DURUMUNUN SAPTANMASINDA ADDUKTÖR
POLİSİS KAS KALINLIĞI ÖLÇÜMÜNÜN MALNÜTRİSYON DURUMU
SAPTAMA ARAÇLARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI**

HAZIRLAYAN

Betül ORUÇOĞLU

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mendane SAKA

ANKARA – 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı çerçevesinde Betül Oruçoğlu tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26/07/2021

Tez Adı: Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adduktör polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: ... / ... /

Öğrencinin Adı, Soyadı: Betül Oruçoğlu

Öğrencinin Numarası: 21620200

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Programı: Beslenme ve Diyetetik

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Mendane Saka

Tez Başlığı: Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adduktör polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 164 sayfalık kısmına ilişkin, 18/03/2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %16'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

TEŞEKKÜR

Çalışmamın planlanması, yürütülmesi ve sonlandırılması aşamalarında bilimsel katkıları, yardımları, desteği, anlayışı, sabrından dolayı değerli tez danışmanım ve canım hocam Prof. Dr. Mendane Saka'ya,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirilmesindeki yardımları, desteği, anlayışı ve sabrı için çok değerli hocam Prof. Dr. Mehtap Akçil Ok'a,

Doktora eğitimim boyunca her türlü bilimsel ve manevi desteği esirgemeyen, her zaman minnettar olacağım Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümündeki bütün hocalarıma,

Verilerin toplama sürecinde çalışmama katkıda bulunan ve desteklerini esirgemeyen, sevgilerini her zaman hissettiğim Sayın Prof. Dr. Özlem Bekem Soylu'ya, Diyetisyen Zeynep Akışın'a ve Diyetisyen Simge Erdoğan'a,

Hayatımın her anında olduğu gibi hem çalışma hayatımda hem de tezimin her aşamasında yanımda olan, bana güç veren, cesaretlendiren, desteğini hep arkamda hissettiğim, sabrı ve sevgisi hiç tükenmeyen hayat arkadaşım Ömer Oruçoğlu'na,

Anneleri olduğum için ne kadar şanslı olduğumu her saniye hissettiren canım oğullarım Oğuz Kağan Oruçoğlu ve Alperen Oruçoğlu'na,

Bana her koşulda sonsuz güvenen, sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim, tüm güçlükleri aşmama yardımcı olan canım aileme ve kıymetli eşimin ailesine,

Sonsuz teşekkür ederim...

ÖZET

Oruçoğlu, B. Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adduktör Polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2021.

Başparmak ve işaret parmağının ektansiyonu ile oluşan hayali bir açının tepesinde bulunan Adduktör Polisis kas kalınlığı (APKK), erişkin ve yaşlı hastalarda kas kaybı ve malnüsiyon durumunun değerlendirilmesinde kullanılmakla birlikte, pediatrik popülasyonda kullanılabilirliği ile ilgili çalışma sayısı sınırlıdır. Bu çalışmada hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon durumunun belirlenmesinde APKK ölçümünün etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya; Ekim-Mart 2020 tarihleri arasında İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi'nde yatarak tedavi gören 4-9 yaş aralığındaki 122 kız ve 114 erkek olmak üzere toplam 236 çocuk hasta dahil edilmiştir. Hastaların besin alımları 24 saatlik hatırlatma yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir, antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ve APKK ölçümleri alınmıştır. Malnutrisyon riskinin belirlenmesinde Bozulmuş Beslenme Durumu ve Büyüme Riski için Tarama Aracı (STRONGkids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth) ve Çocuklarda Beslenme Risk Skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score), beslenme durumunun değerlendirilmesinde ise Öznel Genel Beslenme Değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment) pediatrik nütrisyonel tarama araçları kullanılmıştır. Şiddetli malnutrisyonlu (SGNA ile değerlendirilen) ve beslenme bozukluğu riski yüksek (STRONGKids ve PNRS ile değerlendirilen) hastaların APKK ölçümlerinin daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Hastaların vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), ÜOKÇ, TDKK, üst orta kol kas çevresi, üst orta kol kas alanı ölçümleri ve yaşa göre BKİ z skorları ile APKK ölçümleri arasında pozitif, güçlü korelasyon saptanmıştır ($p=0.000$). Hastaların yaşa göre boy z skoru ve boy uzunluğu verileri ile APKK ölçümleri arasındaki korelasyon pozitif, orta düzeyde bulunmuştur ($p=0.000$). Hastaların hastanede yatış süreleri ile APKK ölçümleri arasında negatif yönlü, zayıf korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). Hastaların APKK verileri tertillere ayrılarak değerlendirilmiş; 25, 50 ve 75. yüzdeliğe karşılık

gelen APKK değerleri sırası ile 5 mm, 6 mm ve 8 mm bulunmuştur. Malnutrisyon tanı kriteri olarak yaşı göre boy ve yaşı göre BKİ değerleri standart referans kabul edilmiş, tanı testlerinden yararlanılarak APKK için malnutrisyon tanısı koymadaki kesim noktası (Youden indeks=0.429; %95 CI: 0.288-0.537) $\leq$ 4 mm bulunmuştur. Yapılan ROC (Alıcı İşlem Karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic) analizi ile eğri altında kalan (AUC-Area Under Curve) hesaplanmış ve 0.78 (%95 CI: 0.72 - 0.83) bulunmuştur. APKK için hesaplanan $\leq$ 4 mm kesim noktasının gerçekte malnutrisyonlu olan çocuklara doğru tanı koyma olasılığı (duyarlılık) %55.9 (%95 CI: 42.6-68.9) ve gerçekte malnutrisyonu olmayan çocuklara doğru tanı koyma olasılığı (seçicilik) %87.0 (%95 CI: 81.1-91.6) bulunmuştur.

Bu çalışma ile APKK ölçümünün hastanede yatan pediatrik hastalarda yetersiz beslenmenin saptanmasında kullanılabilecek etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pediatrik hastalar, beslenme durumu, Adduktör polisis kası, antropometri

ABSTRACT

Oruçoğlu, B. Comparison of Adductor Pollicis Muscle Thickness Measurement with Malnutrition Detection Tools in the Determination of Malnutrition in Hospitalized Pediatric Patients. Başkent University Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program Ph. D. Thesis, Ankara, 2021.

Adductor Pollicis muscle thickness (APKK), which is located at the top of an imaginary angle formed by the extension of the thumb and index finger, is used in the evaluation of muscle wasting and malnutrition in adult and elderly patients, but the number of studies regarding its usability in the pediatric population is limited. The study aimed to evaluate the efficacy of the measurement of APMT in determining malnutrition in pediatric inpatients. A total of 236 pediatric patients, aged between 4-9 years, received inpatient treatment at Dr. Behçet Uz Children's Hospital (Izmir/Turkey) between October and March 2020 were included in the study. Of the patients, 122 were female and 114 were male. Food intakes of the patients were evaluated using the 24-hour recall method. Body weight, height, mid-upper arm circumference (MUAC), skinfold thickness (TSF) and APMT measurements of the patients were taken. Screening Tool for Risk of Impaired Nutritional Status and Growth (STRONGkids) and Pediatric Nutritional Risk Score (PNRS) were used to determine the risk of malnutrition, and Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) was used to evaluate nutritional status of the patients. There were significant associations of severe malnutrition (assessed by the SGNA) and high nutritional risk (assessed by the STRONGkids and PNRS) with reduced APMT ($p < 0.05$). Positive and strong correlations were found between weight ($r=0.663$, $p=0.000$), BMI ($r=0.623$, $p=0.000$), MUAC ($r=0.720$, $p=0.000$), TSF ($r=0.648$, $p=0.000$), mid-upper arm muscle circumference ($r=0.640$, $p=0.000$), mid-upper arm muscle area ($r=0.639$, $p=0.000$) measurements, BMI z scores for age ($r=0.612$, $p=0.000$) and APMT ($p < 0.05$). The correlation between height-for-age z score ($r=0.355$, $p=0.000$) and height ($r=0.461$, $p=0.000$) and APMT were found to be positive and moderate ($p < 0.05$). A weak negative correlation was detected between the hospital stay and the APMT ($r=-0.137$, $p=0.035$). The APMT were evaluated by dividing into tertiles; values corresponding to the 25th, 50th and 75th percentiles were found to be 5 mm, 6 mm and 8 mm, respectively. Height for age and BMI for age were considered as

standard reference criteria for malnutrition. The cut-off point for diagnosing malnutrition (Youden index=0.429; 95% CI: 0.288-0.537) was ≤ 4 mm for APMT determined by using diagnostic tests. The AUC (Area Under Curve) was calculated by ROC analysis and found to be 0.78 (95% CI: 0.72 - 0.83); its sensitivity in diagnosing malnutrition was 55.9% (95% CI: 42.6-68.9) and specificity was 87.0% (95% CI: 81.1-91.6).

In this study, it was determined that APMT measurement is an effective method that can be used in the detection of malnutrition in hospitalized pediatric patients.

Keywords: Pediatric patients, nutritional status, Adductor pollicis muscle, anthropometry

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1.Malnutrisyonun Tanımı ve Sınıflandırılması	3
2.2.Dünyada ve Türkiye’de Malnutrisyon Prevalansı	5
2.3.Malnutrisyon Oluşumuna Yol Açan Faktörler	7
2.4.Malnutrisyonun Sağlık Üzerine Etkileri	9
2.4.1. Malnutrisyonun immün sistem üzerine etkisi.....	9
2.4.2. Malnutrisyonun gastrointestinal sistem ve mikrobiyota üzerine etkisi.....	12
2.4.3. Malnutrisyonun bilişsel fonksiyonlara etkisi.....	15
2.4.4. Malnutrisyonun solunum fonksiyonlarına etkisi.....	16
2.4.5. Malnutrisyonun kardiyovasküler fonksiyonlara etkisi.....	16
2.4.6. Malnutrisyonun kas fonksiyonlarına etkisi.....	17
2.5. Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Görülme Sıklığı ve Nedenleri	17
2.6. Hastane Malnutrisyonunun Sonuçları.....	20

2.7. Pediatrik Hastalarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler	22
2.7.1 Besin alımının değerlendirilmesi.....	22
2.7.2. Enerji ve protein ihtiyacının değerlendirilmesi.....	23
2.7.3 Büyüme parametreleri.....	23
2.7.3.1. Vücut ağırlığı ölçümü ve yaşa göre ağırlık hesaplanması.....	24
2.7.3.2. Boy ölçülmesi ve yaşa göre boy hesaplanması.....	24
2.7.3.3. Boya göre ağırlık ve ideal vücut ağırlığının yüzdesi.....	25
2.7.3.4. Beden kütle indeksi (BKİ).....	25
2.7.3.5. Baş çevresi ölçümü.....	25
2.7.3.6. Üst orta kol çevresi ölçümü.....	26
2.7.3.7. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri	26
2.7.3.8. Standart Sapma (Deviasyon) Skoru (SD- Z skoru)	26
2.7.4. Büyüme hızının değerlendirilmesi.....	27
2.7.5 El kavrama gücü.....	27
2.7.6. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan biyokimyasal parametreler.....	28
2.7.6.1. Albümin	28
2.7.6.2. Prealbümin	29
2.7.6.3. Transferrin	29
2.7.6.4. Retinol bağlayıcı protein (transtiretin)	30
2.7.6.5. İnsülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1).....	30
2.7.6.6. Nitrojen dengesi çalışmaları	30
2.7.6.7. İdrar kreatinin düzeyi	31
2.7.6.8. C-reaktif protein (CRP)	31
2.7.6.9. Serum somatomedin C	31

2.7.6.10. İdrar 3-Metilhistidin (3MH)	32
2.7.6.11. Prognostik inflamatuvar ve nutrisyonel indeks (PINI)	32
2.7.6.12. İmmünolojik fonksiyonlar.....	32
2.8. Pediatrik Nutrisyonel Tarama Araçları.....	33
2.8.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)	33
2.8.2. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score)	33
2.8.3. Pediatrik malnutrisyonun değerlendirilmesi için tarama aracı (STAMP - Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics).....	34
2.8.4. Pediatrik Yorkhill malnutrisyon skoru (PYMS- Pediatric Yorkhill Malnutrition Score)	34
2.8.5. Pediatrik beslenme tarama aracı (PNST- Pediatric Nutrition Screening Tool)	34
2.8.6. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth)	35
2.9. Hastanede Yatan Pediatrik Hastaların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Adduktör Polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Kullanılması...	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	38
3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	38
3.2.1. Kişisel özellikler.....	38
3.2.2. Hastaların besin alımlarının değerlendirilmesi.....	39
3.2.3. Antropometrik ölçümler.....	39
3.2.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümü	39

3.2.3.2. Üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümü	40
3.2.3.3. Üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı hesaplaması	40
3.2.3.4. Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü	40
3.2.4. Hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan pediatrik beslenme tarama araçları.....	42
3.2.4.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)	42
3.2.4.2. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth).....	45
3.2.4.3. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score).....	45
3.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	45
4. BULGULAR	48
4.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Belirlenmesi.....	48
4.7.Hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon durumunun saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün etkinliği ile ilişkili bulgular	124
4.8.Hastaların Enerji ve Besin Öğeleri Alım Durumlarının Değerlendirilmesi ..	127
5. TARTIŞMA.....	138
5.1. Hastaların Antropometrik Ölçüm Verilerine İlişkin Bulgular	138
5.2. Pediatrik Beslenme Tarama Araçları ile İlişkili Bulgular	142
5.2.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)	143
5.2.2. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth)	145

5.2.3. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score)	147
5.3. Adduktör polisis Kas Kalınlığı Ölçümlerine İlişkin Bulgular.....	148
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	154
KAYNAKLAR.....	164
EKLER	

EK 1: ETİK KURUL ONAYI

EK 2: ÇOCUKLARDA YAPILACAK ÇALIŞMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

EK 3: BİLİMSEL ÇALIŞMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

EK 4: YATAN HASTA TAKİP FORMU

EK 5: 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM FORMU

EK 6: SGNA TARAMA ARACI

EK 7: ERKEK ÇOCUKLAR İÇİN YETİŞKİNLİKTE BEKLENEN BOY UZUNLUĞU BÜYÜME KARTI

EK 8: KIZ ÇOCUKLAR İÇİN YETİŞKİNLİKTE BEKLENEN BOY UZUNLUĞU BÜYÜME KARTI

EK 9: STRONGKİDS TARAMA ARACI

EK 10: PNRS TARAMA ARACI

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. ESPEN Klinik Nütrisyonunda Tanımlar ve Terminoloji Rehberi çalışma grubu: Malnutrisyonun etiyoloji temelli alt grupları.....	9
Tablo 2.2. Hastane malnutrisyonunun hastaya bağlı olmayan nedenleri	20
Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy Z skoru sınıflaması.....	40
Tablo 4.1. Hastaların genel özellikleri	48
Tablo 4.2. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerleri	49
Tablo 4.3. Hastaların hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumuna göre dağılımları	49
Tablo 4.4. Hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.....	50
Tablo 4.5. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu ve yaşa göre vücut ağırlığı ölçümleri ile yaşa göre beden kütle indeksi değerlerinin persentillere göre dağılımları	51
Tablo 4.6. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı ölçümlerinin persentillere göre dağılımları.....	53
Tablo 4.7. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri.....	54
Tablo 4.8. Hastaların hastanede yatış sürelerinin yaşa göre BKİ z skorları, yaşa göre boy z skorları ve antropometrik ölçümleri ile korelasyonu.....	55
Tablo 4.9. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.10. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması.....	60
Tablo 4.11. Hastaların SGNA skorlarına göre dağılımları.....	62

Tablo 4.12. Hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması.....	63
Tablo 4.13. Hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.14. Hastaların SGNA skorlarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.....	66
Tablo 4.15. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı	70
Tablo 4.16. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı.....	73
Tablo 4.17. Hastaların SGNA skorları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması.....	74
Tablo 4.18. Hastaların STRONGKids risk gruplarına göre dağılımları.....	75
Tablo 4.19. Hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması.....	76
Tablo 4.20. Hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması.....	77
Tablo 4.21. Hastaların STRONGKids risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri	79
Tablo 4.22. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı	82
Tablo 4.23. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı	85
Tablo 4.24. Hastaların STRONGKids risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması.....	86
Tablo 4.25. Hastaların PNRS risk gruplarına göre dağılımları	87
Tablo 4.26. Hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması	88
Tablo 4.27. Hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması.....	89

Tablo 4.28. Hastaların PNRS risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri.....	91
Tablo 4.29. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı.....	94
Tablo 4.30. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı.....	97
Tablo 4.31. Hastaların PNRS risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması	98
Tablo 4.32. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı	99
Tablo 4.33. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin tertillere göre ortalama ve standart sapma değerleri	100
Tablo 4.34. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumlarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı.....	101
Tablo 4.35. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri	103
Tablo 4.36. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin dağılımı	104
Tablo 4.37. Hastaların hastaneye kabul anındaki Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin yaşa göre BKİ skorları, yaşa göre boy z skorları ile antropometrik ölçümlerinin korelasyonu	105
Tablo 4.38. Hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerlerinin Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı	107
Tablo 4.39. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri	110
Tablo 4.40. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı ve üst orta kol çevresi persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri	112
Tablo 4.41. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri	114

Tablo 4.42. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentil aralıklarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı.	117
Tablo 4.43. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı	120
Tablo 4.44. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri	121
Tablo 4.45. Hastaların hastaneye kabul anındaki Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümleri ile hastanede yatış sürelerinin korelasyonu	121
Tablo 4.46. Hastaların hastaneye kabul anındaki SGNA skorları ile STRONGkids ve PNRS risk gruplarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı.....	123
Tablo 4.47. Hastalarda malnutrisyon saptanmasında SGNA tarama aracının duyarlılık ve seçicilik değerleri.....	124
Tablo 4.48. Hastalarda malnutrisyon saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri	125
4.49. SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri	126
4.50. SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin yaş ve cinsiyete göre ROC analizi sonuçları.....	127
Tablo 4.51. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri	129
Tablo 4.52. Hastaların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri ile DRI karşılama yüzdeleri	131
Tablo 4.53. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin SGNA skorlarına göre dağılımı.....	133
Tablo 4.54. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin STRONGkids risk gruplarına göre dağılımı	135
Tablo 4.55. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı	137

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Genel malnutrisyon teşhisinin alt sınıfı olan etiyoloji temelli malnutrisyon türleri....	4
Şekil 2.2. Malnutrisyon oluşuma yol açan faktörler	8
Şekil 2.3. Malnutrisyon, enfeksiyonlar ve yoksulluk arasındaki ilişki	10
Şekil 2.4. Yetersiz beslenme ile çevresel enterik disfonksiyon ve sistemik inflamasyon arasındaki etkileşim	14
Şekil 2.5. Hastanede yatan çocuklarda malnutrisyon oluşumu mekanizmaları	19
Şekil 2.6. Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü.....	36
Şekil 4.1. Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizi grafiği	125

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

3MH	idrar 3-metilhistidin
APKK	adduktör polisis kas kalınlığı
ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition- Amerika Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği
AUC	Area Under the Curve- Eğri altında kalan alan
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BKİ	beden kütle indeksi
CD3	cluster of differentiation 3- farklılaşma 3 kümesi
ÇDF	çeyrek değerler arası fark
ÇDYA	çoklu doymamış yağ asitleri
cm	santimetre
CRP	c-reaktif protein
DNA	deoksiribo nükleik asit
DRI	dietary referance intake- diyetle referans alım düzeyi
DRM	disease related malnutrition- hastalıkla ilişkili malnutrisyon
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	doymuş yağ asitleri
ESPEN	European Society of Parenteral and Enteral Nutrition- Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği
ESPGHAN	The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition- Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği
FAO	Food and Agriculture Organization- Gıda ve Tarım Örgütü
g	gram
IgA	immünoglobulin a
IGF-I	insuline-like growth factor-i- insülin benzeri büyüme faktörü-1
IL-10	interlökin 10
IQ	intelligence quotient- zeka katsayısı
kg	kilogram

kkal	kilokalori
m ²	metrekare
mg	miligram
mm ²	milimetrekare
NCHS	National Center of Health Statistics- Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi
PEM	protein enerji malnutrisyonu
PINI	Prognostik İnflamatuvar ve Nutrisyonel İndeks
PMDWG	Pediatric Malnutrition Definitions Working Group- Pediatrik Malnutrisyon Tanımları Çalışma Grubu
PNRS	Pediatric Nutritional Risk Score- Pediatrik Beslenme Risk Skoru
PYMS	Pediatric Yorkhill Malnutrition Score- Pediatrik Yorkhill Malnutrisyon Skoru
SD	standart deviasyon
SGNA	Subjective Global Nutritional Assessment- Öznel Küresel Beslenme Değerlendirmesi
STAMP	Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics- Pediatrik Malnutrisyonun Değerlendirilmesi için Tarama Aracı
STRONGkids	Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth- Bozulmuş Beslenme Durumu ve Büyüme Riski için Tarama Aracı
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TDKK	trisept deri kıvrım kalınlığı
TDYA	tekli doymamış yağ asitleri
Th1	t helper 1
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TOÇBİ	Türkiye’de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi
ÜOKÇ	üst orta kol çevresi
ÜOKKA	üst orta kol kas alanı
ÜOKKÇ	üst orta kol kas çevresi
VLDL	very low density lipoprotein- çok düşük yoğunluklu lipoprotein
WHO	World Health Organization

1. GİRİŞ

Yeterli beslenmenin büyüme ve gelişme üzerinde pozitif bir etkisi vardır. Yetersiz ve dengesiz beslenen çocuk ve bebekler bilişsel ve gelişimsel olarak yüksek risk altındadırlar. Çünkü enerji, protein ve mikro besin öğelerindeki (demir gibi) yetersizlikler yoğun yapılanma sürecinde beyin gelişimine engel olur (1).

Dünyadaki her ülke bir veya daha fazla malnutrisyon formundan etkilenir. Malnutrisyonla mücadele, küresel sağlık zorluklarının en önemlilerinden biridir. Özellikle kadınlar, adölesanlar, çocuklar ve bebekler kötü beslenme açısından risk altındadır. Yaşamın başlangıcında iyi bir beslenme optimizasyonunun gebelikten çocuğun ikinci yaş gününe kadar geçen 1000 gün olması, uzun vadedeki faydaları ile hayata mümkün olan en iyi başlangıcı sağlamaktadır (2).

Malnutrisyon; enerji, protein ve/veya diğer besin öğelerinin eksikliği veya dengesizliğinin vücut/doku kompozisyonu ile klinik ve fonksiyonel sonuçlar üzerinde ölçülebilir olumsuz etkilere neden olduğu bir durumdur. Hastanede yatan çocuklarda bu olumsuz sonuçlar; yatış süresinde uzama, iyileşmede gecikme ve daha yüksek sağlık harcamaları için risk faktörü olarak kabul edilmektedir (3).

Klinik pratikte hangi teşhis aracının çocuklardaki yetersiz beslenmeyi tatmin edici bir şekilde belirleyebileceği konusunda henüz fikir birliği yoktur (4). Antropometrik ölçümler arasında, Adduktör polisis kas kalınlığının (APKK) kas kompartmanını değerlendirmek için umut verici bir parametre olduğu öne sürülmüştür, çünkü invaziv olmayan, düşük maliyetli, objektif ve hızlı uygulanan bir ölçümdür (5).

Malnutrisyon durumunun belirlenmesinde antropometri ve büyüme çizelgelerinin normal gelişimi takip etmek ve beslenme yetersizliğini tespit etmek için kullanılabileceği fakat akut bir durumun sonucu olarak gelişen beslenme yetersizliği riski ve bu durumun erken dönemde tespiti için uygun ve yeterli olmayabileceği düşünülmektedir (6). Bu sınırlamalar göz önünde bulundurularak, beslenme ile ilgili pek çok faktörün yer aldığı beslenme indeksleri geliştirilmeye çalışılmaktadır (7). Beslenme tarama araçlarının beslenme yetersizliği risklerini belirlemek için daha uygun olabileceği ve servis bakım personeli tarafından kullanılabileceği ileri sürülerek pediatrik hastalar için nutrisyonel risk tarama yöntemleri geliştirilmiştir (8).

Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment), Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score), Pediatrik malnutrisyonun değerlendirilmesi için tarama aracı (STAMP - Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics), Pediatrik Yorkhill malnutrisyon skoru (PYMS- Pediatric Yorkhill Malnutrition Score), Pediatrik beslenme tarama aracı (PNST- Pediatric Nutrition Screening Tool) ve Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk Of impaired Nutritional Status and Growth) çocuklarda beslenme durumu tarama yöntemlerine örnektir (6,8-11).

Hastanede yatan çocuklarda beslenme durumu değerlendirmesi için en iyi yöntem konusunda hala bir fikir birliği bulunmadığı göz önüne alındığında, Adduktör Polisis ölçümü gibi basit, invaziv olmayan, düşük maliyetli yöntemlerin araştırılması, beslenme riski altındaki hastaların tanımlanmasının hızlandırılmasına yardımcı olabilir. Bu çalışma, hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon durumunun saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün diğer antropometrik değişkenler ve SGNA, STRONGKids ve PNRS beslenme tarama araçlarıyla karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Malnutrisyonun Tanımı ve Sınıflandırılması

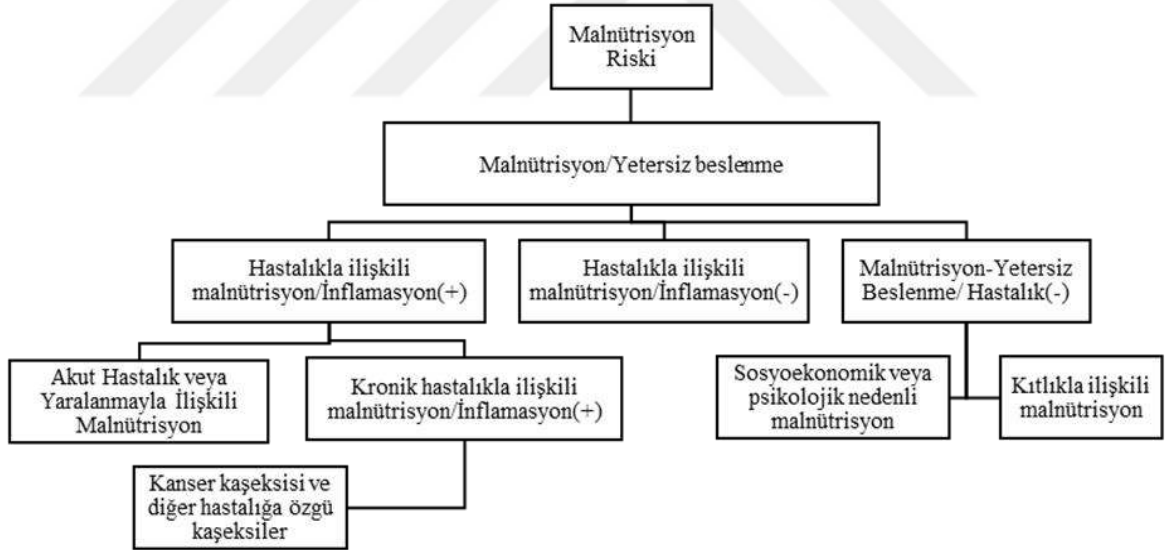
Malnutrisyon terimi; vücut kütlesi, fiziksel fonksiyonlar, beslenme ve klinik durumu etkileyen protein, enerji ve/veya diğer besin öğelerinin alımındaki dengesizlik (eksiklik veya fazlalığı) olarak tanımlanır (12). Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN); malnutrisyonun “besin alımındaki yetersizliğin veya düzensiz beslenmenin yol açtığı, vücut kompozisyonunda (yağsız kütlenin azalması) ve vücut hücre kütlesinde bozulma sonucu ortaya çıkan fiziksel ve mental fonksiyonların azalması ve hastalığın klinik sonucunun kötüleşmesi” şeklinde tanımlanabileceğini belirtmiştir (13). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) malnutrisyonu “enerji ve besin ögesi sunumu ile vücudun bunları büyüme, yapısını koruma ve özel işlevler için kullanması arasında hücresel düzeyde dengesizlik olması” olarak tanımlar (2). Amerika Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği (ASPEN) Pediatrik Malnutrisyon Tanımları Çalışma Grubu (Pediatric Malnutrition Definitions Working Group-PMDWG) ise “pediatrik malnutrisyon” tanımı geliştirmiş ve büyüme, gelişme ve diğer ilgili sonuçları etkileyebilecek kümülatif enerji, protein veya mikro besin ögesi eksikliklerine neden olan, besin gereksinimleri ve alımı arasındaki dengesizlik olarak ifade etmiştir (14).

Gelişmiş toplumlarda malnutrisyonun başlıca şekli hastalık ile ilişkili malnutrisyon iken, yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde yetersiz beslenmenin temel nedeni açlıktır. Açlığın neden olduğu malnutrisyon; çoğunlukla az gelişmiş ülkelerde görülür, besin yoksunluğundan kaynaklanır ve sel, kuraklık gibi doğal afetler sonucu meydana gelen kıtlık sebebiyle ortaya çıkabilir. Yoksulluk, bakım yetersizliği, yas tutma, kendini ihmal etme, kötü diş yapısı, sosyal eşitsizlikler, hapis veya açlık gibi faktörler de hastalıkla ilişkili olmayan malnutrisyonun ortaya çıkmasında rol oynayabilir. Bu gibi koşullar yalnızca enerji alımı üzerinde değil, besin alımı kalitesi üzerinde de etkili olup, psikolojik veya sosyo-ekonomik faktörlerle ilişkili malnutrisyon olarak tanımlanmaktadır (13).

Malnutrisyon genel olarak akut ve kronik olarak karakterizedir. Akut ve kronik arasındaki farkı ayırmanın tek yolu zamandır. Akut hastalık ve durumlar tipik olarak şiddetli olup aniden başlamaktadır. Kronik bir hastalık ve durum gelişim eğilimi gösterir ve uzun süreler boyunca

daha şiddetli hale gelir. Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS) “kronik” terimini “3 ay veya daha uzun süren durum” olarak tanımlar. Yaşları 6-60 ay arasındaki çocuklarda şiddetli akut malnutrisyon; boya göre çok düşük ağırlık [DSÖ büyüme standart medyan değerinin < -3 SD (Standart Deviasyon)’nin altında olması] ile görünür ciddi kas kaybı (Üst orta kol çevresi < 115 mm) veya beslenmeyle ilişkili ödem varlığıdır. Aşırı zayıflık yaşa göre ağırlığın -2 SD’nin altında olmasıdır. Kronik malnutrisyon veya bodurluk ise DSÖ tarafından; yaşa göre boyun NCHS/WHO uluslararası referans ortanca değerinin < -2 SD ’nin altında olması olarak tanımlanmıştır (15).

Genel malnutrisyon teşhisinin alt sınıfı olan etiyoloji temelli malnutrisyon türleri vardır: inflamasyonun eşlik ettiği/ inflamasyon olmayan hastalıkla ilişkili malnutrisyon ve hastalıkla ilişkili yetersiz beslenme/malnutrisyon. Malnutrisyon türü ve alt sınıfının doğru şekilde tespit edilmesi tedavi planlanması açısından çok önemlidir (13) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Genel malnutrisyon teşhisinin alt sınıfı olan etiyoloji temelli malnutrisyon türleri (10)

2.2. Dünyada ve Türkiye’de Malnutrisyon Prevalansı

Beslenme, özellikle çocuklarda sağlık için kilit rol oynar. Makro ve / veya mikro besin ögesi eksiklikleri büyüme, kas kuvveti ve entelektüel gelişimin yanı sıra yaşam kalitesini de etkiler. Yaşamın erken dönemlerinde yetersiz beslenme sadece çocuğun sağlığı üzerinde etkili olmayıp, aynı zamanda hastalığın erişkin yaşta ortaya çıkmasına da (Epigenetik değişiklikler) katkıda bulunabilir (16). Çocuklar, yetişkinlerle kıyaslandığında düşük enerji rezervleri, vücut ağırlığı birimi başına daha fazla enerji gereksinimleri, daha yüksek düzeydeki besin ögesi gereksinimleri nedeniyle yetersiz beslenmeye karşı daha hassas ve savunmasızdır (17).

Malnutrisyon, hastalık ve ölüm için dünyadaki en önemli risk faktörüdür ve dünya çapında çocuk ölümlerinin yarısından çoğuna katkıda bulunur. Çocukluk dönemi malnutrisyonu 2001 yılında gelişmekte olan ülkelerdeki çocuk ölümlerinin %54’ü ile ilişkili bulunmuştur (18). Küresel Hastalık Yüğü Çalışması (Global Burden of Disease Study) (2013) raporuna göre çocuk ve adölesan nüfusunun en fazla olduğu 50 ülkede protein-enerji yetersizliği yaşa göre düzeltilmiş ölüm hızının 9.8/100.000’inden sorumludur (19).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2016 yılında 5 yaş altı tahmini 155 milyon çocuk bodur, 52 milyon çocuk zayıf ve 17 milyon çocuk ciddi derecede zayıftır. Yine aynı veriler 2018 yılında 5 yaş altı tahmini bodur çocuk sayısının 149 milyon, zayıf çocuk sayısının 49 milyon olduğunu göstermektedir ve bu oranlar çoğunlukla düşük ve orta gelirli ülkelerde gözlenmektedir (20).

Sahra altı Afrika’daki 32 ülkenin demografik ve sağlık araştırmalarından (2006 – 2016 yılları) elde edilen kesitsel verilerin kullanıldığı bir çalışmada, 5 yaş altı çocukların %32’si bodur, %16.3’ü zayıf ve %7.1’i aşırı zayıf bulunmuştur (21).

Hindistan’da 6-59 ay arası çocukların değerlendirildiği çalışmada yetersiz beslenme oranı %69 olup, bodurluk oranı %42, zayıflık oranı %55.3 ve aşırı zayıflık oranı ise %75 olarak saptanmıştır (22).

Etiyopya Mini Demografik ve Sağlık Araştırması (Ethiopian Mini Demographic and Health Survey-EMDHS) 2014 yılı verileri, kırsal bölgelerde yaşayan çocuklarda yetersiz beslenme görülme sıklığının % 48.5 olduğunu göstermektedir (23). Aynı ülkede 2016 yılında

yapılan Demografik ve Sağlık araştırmasına göre ise bodurluk, ciddi zayıflık ve zayıflık prevalansı sırasıyla % 38.3, % 10.1 ve % 23.3 olarak bildirilmiştir. Çocukların yaklaşık % 19'u hem bodur hem de zayıftır (24).

Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi (TOÇBİ) araştırma raporunda, 6-10 yaş grubu çocukların %7.9'u zayıf, %13'ü çok zayıf, %5'i bodur ve %21.5'i kısa boylu bulunmuştur (25).

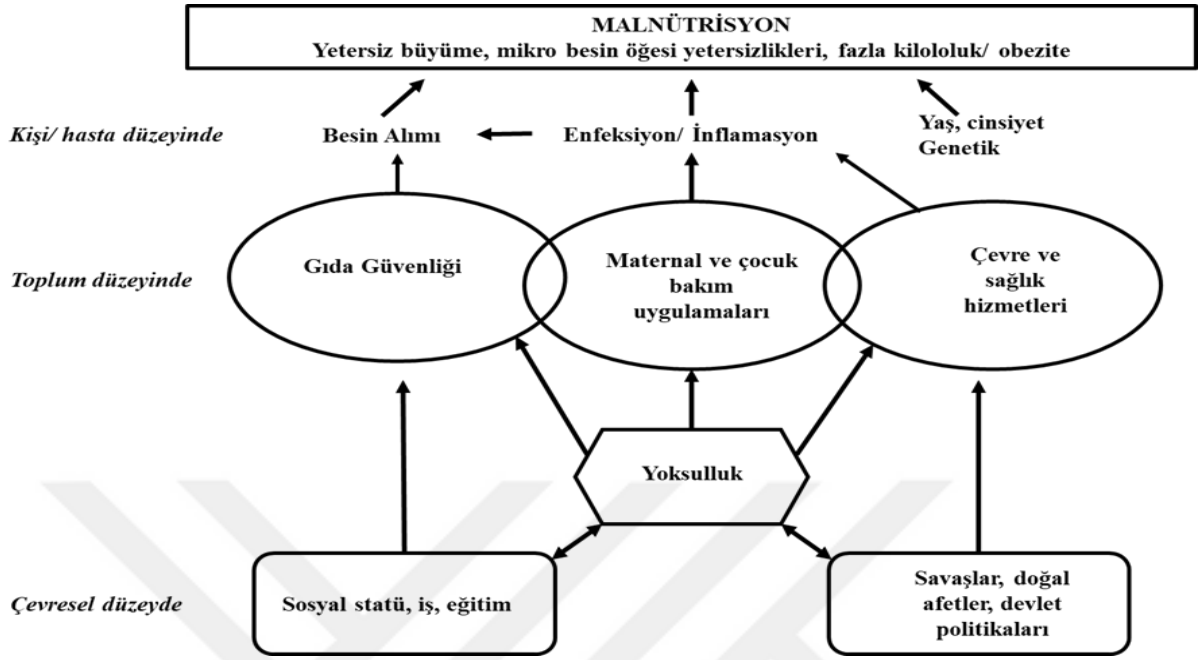
Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA-2013) verilerine göre ülkemizde beş yaş altı her on çocuktan biri bodur (yaşına göre boy uzunluğu kısa), bu çocukların üçte birinden fazlası ciddi düzeyde bodurdur. Türkiye'de zayıf çocuk sayısının az olduğu, beş yaş altı çocuklardan boya göre vücut ağırlığı z skoru değerleri -2SD'in altında olanların oranının %2'den daha az olduğu bildirilmiştir. Yetersiz beslenmenin yenidoğanlar için önemli bir problem olarak görünmediği belirtilmiştir. Ancak hayatın ilk altı ayından sonra bodur olanların yüzdesinin ciddi olarak arttığı, 24-59 aylık çocukların %12' sinin bodur olarak sınıflandırıldığı bildirilmiştir. Ciddi bodurluk sorununun 24-35 ay arası çocuklarda en yüksek seviyede olduğu, 48-59 aylık çocukların ise yaklaşık %3'ünün ciddi bodur olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların yetersiz ve/veya dengesiz beslenme alışkanlıkları ile kronik ve tekrarlayan enfeksiyonların varlığının bir göstergesi olduğu bildirilmiştir. Yaşa göre vücut ağırlığı düşük olan çocukların oranının 24-35 aylık çocuklar arasında %4 düzeyine çıktığı; 48 aydan daha büyük çocuklarda ise bu oranın %2'nin altına düştüğü saptanmıştır (26).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA- 2010) verilerine göre 0-5 yaş grubundaki çocukların %4.1'i yaşıya göre vücut ağırlığı verilerine göre çok zayıf/düşük kilolu (underweight), %13'ü ise zayıf bulunmuştur. Aynı yaş grubundaki çocuklardan %11.5'inin yaşıya göre boy uzunluğu değerlerine göre bodur/çok kısa (stunted), %18.7'sinin ise kısa olduğu saptanmıştır. 0-5 yaş grubu 2567 çocuğun yaşıya göre BKİ verileri değerlendirildiğinde, %10.3'ünün zayıf ve %5.6'sının ise çok zayıftır olduğu tespit edilmiştir. 6-10 yaş grubu çocuklardan düşük kilolu/çok zayıf olanların oranı %3.8, zayıf olanların oranı ise %16.9'dur. 6-18 yaş grubu çocuk ve gençlerin yaşıya göre boy uzunluğu değerlendirilmiş, bodur (Çok kısa boy: <-2SD) olan çocukların oranı %6.8 bulunurken, kısa boy görülme oranının tüm çocuk ve gençlerde %18.3 olduğu bildirilmiştir. Ülkemiz genelinde 6-18 yaş grubu çocuk ve gençlerde

bodurluk görülme sıklığı %6.8 olup, yaş büyüdükçe bu oranın azaldığı, 6-8 yaş grubunda %8.8 oranında iken, 15-18 yaş grubunda %4.6 düzeyinde görüldüğü bildirilmiştir (27).

2.3. Malnutrisyon Oluşumuna Yol Açan Faktörler

Malnutrisyon, oluşumuna yol açan faktörlere göre primer malnutrisyon (ekzojen) ve sekonder malnutrisyon (endojen) olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Besinlere kıtlık, savaş, sosyoekonomik fakirlik ve hapis gibi nedenlerle yeterli oranda ulaşılamaması primer malnutrisyonun oluşmasına neden olmaktadır. Bu tip malnutrisyonda besinlerin oral olarak alınmaları ve metabolizmalarında organik bir bozukluk yoktur. Yeterli besin alımı sağlandığında malnutrisyon tablosu da spontan olarak ortadan kalkmaktadır. Sekonder malnutrisyonun nedeni ise organiktir etmenlerdir. Yeme ve yutma ile ilişkili sorunlar, iştah kaybı, diyare, kusma, pancreas yetersizliği ve emilim bozuklukları gibi nedenler malnutrisyon oluşumuna sebep olabilmektedir. Kanama, fistüller, kusma ve diyare gibi sorunlar nedeniyle vücutta artan kayıplar veya ateş, travma, gebelik, laktasyon, stres, yanık gibi faktörler sonucu gereksinimin artması durumunda gelişen malnutrisyon tablosu da sekonder malnutrisyon grubuna girmektedir (28) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Malnutrisyon oluşuma yol açan faktörler (28)

ESPEN Klinik Nutrisyonda Tanımlar ve Terminoloji Rehberi çalışma grubu genel malnutrisyonun etiyoloji temelli alt gruplarını tanımlamıştır: İnflamasyonun eşlik ettiği ve etmediği hastalık ile ilişkili malnutrisyon (DRM-Disease Related Malnutrition) ile hastalığın eşlik etmediği malnutrisyon/yetersiz nutrisyon (13) (Tablo 2.3.1).

İnflamasyonun eşlik ettiği hastalıkla ilişkili malnutrisyonda altta yatan bir hastalık mevcut olup, anoreksi ve doku yıkımı gibi inflamatuvar cevabın eşlik ettiği katabolik bir durumdur. İnflamasyonun tetiklendiği faktörler hastalığa özgüdür. Bu tip malnutrisyon hastalığın sebep olduğu metabolik cevap, hastalığın prognozu ve katabolik hız üzerinde belirleyici etmendir (29).

İnflamasyonun eşlik etmediği hastalıkla ilişkili malnutrisyon/non-kaşektik malnutrisyonun etiyolojisinde inflamasyon bulunmayan ve hastalık sonucunda ortaya çıkan malnutrisyon türüdür. Disfaji, Parkinson hastalığı, felç, amiyotrofik lateral skleroz (ALS) veya bilişsel işlev bozuklukları/demans gibi nörolojik bozukluklar bu grupta değerlendirilebilir. İnflamasyonun eşlik etmediği hastalıkla ilişkili malnutrisyona neden olan mekanizmalara; depresyon ve anoreksiya nervosa gibi psikiyatrik problemler, kısa barsak sendromu gibi intestinal sebebiyle ortaya çıkan emilim bozuklukları da örnek olarak verilebilir (13).

Hastalığın eşlik etmediği malnutrisyon/yetersiz nütrisyon, yiyeceklerin bulunamaması nedeniyle olabildiği gibi farklı sosyo-ekonomik ve psikolojik mekanizmaların da rol oynadığı malnutrisyon türüdür. Açlık ilişkili malnutrisyon gıda yoksunluğundan kaynaklanan, çoğunlukla az gelişmiş ülkelerde görülen, kuraklık, sel gibi doğal felaketler sonucu meydana gelen kıtlık nedeniyle ortaya çıkabilen bir durumdur. Sosyo-ekonomik veya psikolojik faktörlere bağlı malnutrisyon ise yoksulluk, bakım yetersizliği, sosyal eşitsizlikler, kendini ihmal etme, hapis, açlık grevi gibi faktörler sonucu oluşur. Bu koşullar sadece enerji alımı üzerinde etkili olmayıp, aynı gıda alımının kalitesi üzerinde de etkilidir (13).

Tablo 2.1. ESPEN Klinik Nütrisyon Tanımlar ve Terminoloji Rehberi çalışma grubu: Malnutrisyonun etiyoloji temelli alt grupları

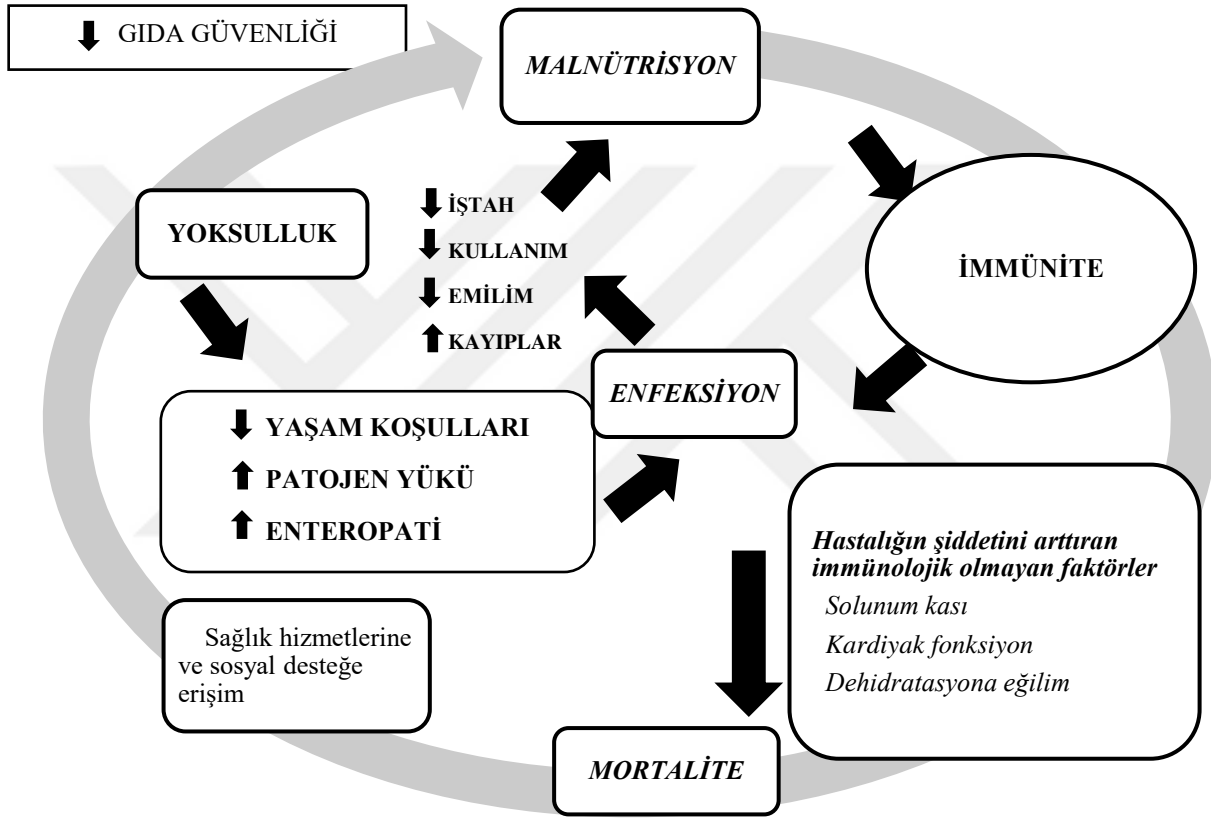
Malnutrisyon; Eşanlamı: Yetersiz nütrisyon
1.İnflamasyonun eşlik ettiği hastalık ile ilişkili malnutrisyon “DRM”
a. İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM; eşanlamı: Kaşeksi • Kanser kaşeksisi ve hastalıklara özgü diğer kaşeksi tipleri
b. Akut hastalık veya hasara bağlı malnutrisyon
2.İnflamasyonun eşlik etmediği DRM; eş anlamı: Non-kaşektik DRM
3.Hastalığın eşlik etmediği malnutrisyon/yetersiz nütrisyon; eşanlamı: “Non-DRM”
a. Açlık ile ilişkili malnutrisyon
b. Sosyo-ekonomik veya psikolojik faktörlere bağlı malnutrisyon

2.4. Malnutrisyonun Sağlık Üzerine Etkileri

2.4.1. Malnutrisyonun immün sistem üzerine etkisi

Malnutrisyon, immünite ve enfeksiyonun birbirleriyle karmaşık bir şekilde ilişkili olduğu uzun süredir araştırmacılar tarafından bilinmektedir. Çocuklarda gözlemlenen yetersiz beslenme ve enfeksiyon ilişkisi ise global düzeyde yıkımlara sebep olan bir durumdur (30).

Malnutrisyon ve enfeksiyonun her ikisi de yoksulluk ve kötü yaşam koşullarının bir sonucu olabileceği gibi karşılıklı olarak birbirlerinin sebebi de olabilirler. Yetersiz beslenme enfeksiyonlara yatkınlığı artırırken, enfeksiyonlar iştahı azaltıp katabolizmayı indükleyerek ve besin ögesi gereksinmesini artırarak yetersiz beslenmeye neden olabilir (31) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Malnutrisyon, enfeksiyonlar ve yoksulluk arasındaki ilişki (29)

İnsan immün gelişimi, annenin gebelik öncesi ve gebelik sırasındaki beslenme durumundan etkilenebilmektedir. Gebelik öncesi annede malnutrisyon varlığı ve maternal malnutrisyon, bebeğin epigenetiğini değiştirerek bağışıklık gelişimini etkileme potansiyeline sahiptir. Gıdaya erişimi kolay ve zor olan Gambiyalı kadınların gebe kaldıktan sonra karşılaştırıldığı çalışmada gıdaya kolay erişen grubun plazma metil verici substrat konsantrasyonu ve bebeklerinde ise doğumdan sonraki 2-8 aylık dönemde DNA metilasyon yüzdesi daha yüksek bulunmuştur (32).

Yaşamın ilk 1000 günü, bebeğin bağışıklık gelişimi beslenme durumuna çok duyarlıdır. Öyle ki, bebek yeteriz beslendiyse bağışıklık organlarının büyümesi ve timik atrofi doğumdan itibaren belirgin olabilir. Moore ve ark.'nın (30) Bangladeş'in kırsal kohortunda yaptıkları çalışmada timik indeks ile bebeğin doğum ağırlığı ve doğumdan sonraki ilk 8 haftadaki mortalite arasında pozitif ilişki bulunmuştur (33). Bu dönemdeki yetersiz beslenme, lenfoid organların atrofisi ve bunun sonucu olarak da patojenlere duyarlılık, viral enfeksiyonlarda aktivasyon ve fırsatçı enfeksiyonlarda ilerleme ile ilişkilidir (30).

Doğuştan gelen bağışıklık sistemi (Non-spesifik bağışıklık sistemi), konağın germ hattında genler tarafından tanımlanır ve savunma sisteminin ilk aşamasıdır (34). Non-spesifik direnç genel olarak iki savunma hattından oluşmaktadır. Mikroorganizmalar ciltteki epitel doku, gastrointestinal kanal, solunum yolu ve ürogenital yollardaki membranlarla temas ettiklerinde ilk direnç hattı devreye girer. Savunmanın ikinci aşamasında ise antimikrobiyal peptidler, kimyasal sinyaller, doğal öldürücü ve antifagositik hücreler ile inflamasyona yanıt ve ateş oluşur (35).

Yetersiz beslenme sonucu monosit ve makrofaj sayılarında azalma olduğu literatürdeki klinik ve deneysel hayvan çalışmalarında mevcut olup, Nassar ve ark. (36), protein- enerji malnutrisyonu olan bebeklerde periferik kan nötrofil, lenfosit ve monositlerinde apoptotik parametrelerin ekspresyon seviyelerinde artış olduğunu, bu durumun beslenme desteği sonrasında azaldığını bildirmiştir. Buna göre, yetersiz beslenen çocuklarda monositlerin ömrü azalmaktadır. Yine Morris ve ark.'nın (37) çalışmalarında, yetersiz beslenen sıçanların peritoneal makrofaj sayısında azalma oluşmuş, yeniden besleme ile bu durumun düzeldiği gözlemlenmiştir.

Akut faz yanıtı, enfeksiyona veya inflamasyon durumunda vücudun verdiği sistemik bir yanıttır ve iştahın azalmasıyla negatif enerji dengesine yol açar. Vücut sıcaklığı yükselir ve her birim (Santigrat derece) artış için enerji harcaması % 7-11 oranında artarak ek enerji ihtiyacı oluşur (38). Akut faz yanıtı, kas proteini katabolizması ve hepatik protein sentezi artışına yol açan pro inflamatuvar sitokin üretimi eşlik eder. İnsülin direnci ile hepatik glikojenoliz ve glukoneogenez plazma glikoz seviyelerinde artışa katkıda bulunur. Kolesterol sentezinde azalma olmasına karşın, insülin direncine bağlı olarak periferik lipoliz, hepatik trigliserit ve çok

düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) sentezi artar. Tüm bu metabolik değişiklikler, yetersiz besin alımı olan çocuklarda büyümenin duraklamasını hızlandırır (39).

Malnutrisyon durumunda doğuştan gelen bağışıklık sisteminin yanı sıra adaptif (edinilmiş) bağışıklık sistemi de negatif yönde etkilenmektedir. Tükürük ve gözyaşlarında çözünabilir IgA seviyelerinin azalması, lenfoid organ atrofisi, gecikmiş tip aşırı duyarlılık tepkilerinde azalma, dolaşımdaki B hücre sayısında azalma, Th1 ile ilişkili sitokin üretiminin Th2 ile ilişkili sitokin üretimine doğru kayması edinilmiş bağışıklık sisteminin yetersiz beslenme ile ilişkili faktörleridir (40).

2.4.2. Malnutrisyonun gastrointestinal sistem ve mikrobiyota üzerine etkisi

Sağlıklı bir bağırsak fonksiyonu için; besin emilimi için geniş bir yüzey alanı, intestinal epitelin sağlam villus yapısı ile extraintestinal dokulara patojen translokasyonunu önleyecek sağlam bir intestinal bariyer gerekmektedir ve yetersiz beslenen bireylerde bu yapılar belirgin şekilde bozulmuştur (41).

Malnutrisyon; villus boylarında kısalma, mukus salgılayan goblet hücrelerinde azalma ve inflamasyon da dahil olmak üzere bağırsak histolojisinde anormallikler ile ilişkilidir. Proksimal ve orta bağırsak segmentlerinde müsin proteinlerinde azalma mevcut olup, mukoza globülleri küçülmüştür. Yetersiz beslenme ile hem goblet hücresi sayısı / kriпти kaybı hem de goblet hücrelerinden musin kaybı meydana gelmektedir (42).

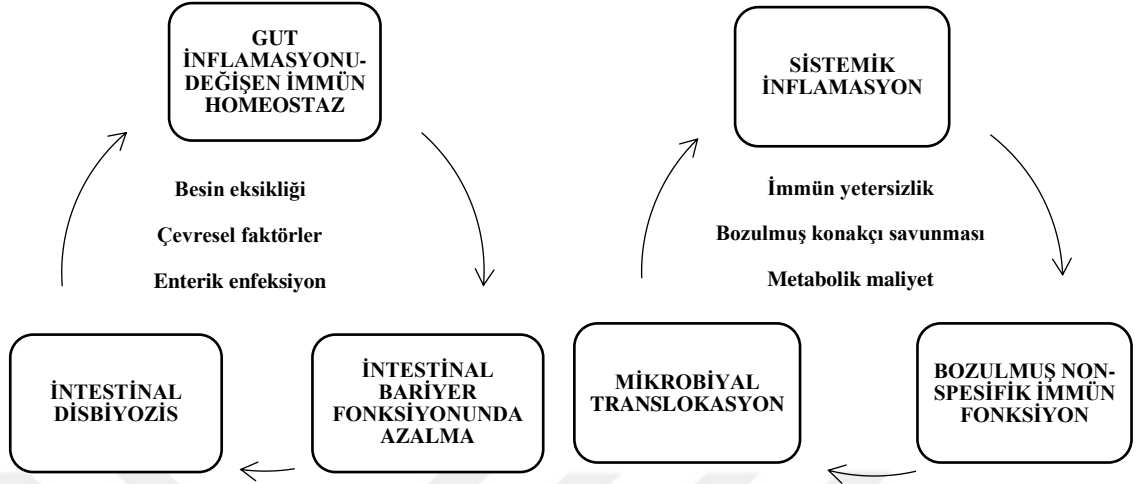
Yetersiz beslenen bağırsağın lamina proprialarında başta lenfositler olmak üzere enflamatuar hücrelerin infiltrasyonu mevcut olup, buradaki CD3+T hücreleri ve makrofajların sayısı ve aktivitesinde artış ile tanımlanan, enterositlere doğru lenfositik ve makrofajik aktivite vardır. Mukozada düşük IL-10 ekspresyonu dahil olmak üzere artan lokal bağışıklık düzensizliği bildirilmektedir (42).

Bağırsak epitelyal kusurlarına bağlı translokasyon artışı, yetersiz beslenmenin patojenlerin ve bakteriyel toksinlerin bağışıklık sistemine artan sunumuna neden olarak ikincil sistemik proenflamatuar bir durum oluşturmaktadır. Malnutrisyon enteropatisi, meydana

gelen yapısal ve inflamatuvar değişiklikleri ile çölyak ve Crohn hastalığı gibi diğer kronik enflamatuvar enteropatileri hatırlatmaktadır (43,44).

Malnutrisyon durumunda bozulan bariyer fonksiyonu sonucu bakteri ve ürünlerinin bağırsaktan translokasyonu sonrası, mezenterik lenf nodlarındaki non-spesifik immün hücreler ile karaciğer ve sistemik dolaşımda proinflamatuvar sitokin üretiminin aktivasyonu meydana gelir. Sistemik inflamasyondaki artış ise konak savunmasında bozulmaya ve metabolik maliyette artışa yol açar. Bu kısır döngü büyümenin azalması ve ölüm oranının artışına neden olur (38) (Şekil 2.4).

Kronik olarak yetersiz beslenme; pankreas ekzokrin fonksiyonu, bağırsak kan akışı, villöz yapısı ve bağırsak geçirgenliğinde olumsuz değişikliklere yol açmaktadır. Kolonun su ve elektrolitleri reabsorbsiyon yeteneği bozulur, bu durum ince ve kalın bağırsakta iyon ve sıvı malabsorbsiyonuna neden olarak şiddetli malnutrisyonu olan hastalarda mortalite ile ilişkili diyarelere neden olabilir (45). Ayrıca iyi beslenen çocuklarla karşılaştırıldığında, yetersiz beslenen çocuklarda bağırsak, solunum ve diğer mukozal yüzeylerde meydana gelen disbiyozis ile normal bariyer fonksiyon kaybı sebebiyle patojenlere bağlı diyare görülme olasılığı daha yüksektir (46). Batı Kenya’da diyare nedeniyle hastaneye başvuran 1146 hasta çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada orta ve şiddetli malnutrisyonlu çocuklardaki mortalite riskinin malnutrisyonu olmayan çocuklara göre 4 kat fazla olduğu bildirilmiştir (47).



Şekil 2.4. Yetersiz beslenme ile çevresel enterik disfonksiyon ve sistemik inflamasyon arasındaki etkileşim

Mikrobiyota; bağırsak tarafından sindirilemeyen besin maddelerini metabolize ederek sindirimde doğrudan rol almasının yanında, mikrobiyota kaynaklı bileşenlerden gelen sinyaller olmadan immün gelişim belirgin olarak bozulacağından bağışıklık üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Bağırsak lümeninden mukus tabakası ve doğal savunma mekanizmalarıyla ayrılan bağırsak epitel hücrelerinin aksine mikrobiyota, barsak lümenine gelen besinler ve çevresel kirlenmelerle yakın temas halindedir. Mikrobiyota diyet değişiminin bir sensörüdür ve mikrobiyota ile immün sinyallerin karşılıklı etkileşimi mikrobiyotanın kompozisyonunu oluşturmaktadır (48,49).

Mikrobiyotanın emilim, bağışıklık fonksiyonu ve hormonal regülasyonu etkileyen, bağırsaklardaki homeostazın kritik bir modülatörü olduğuna dair kanıtlar her geçen gün artmaktadır. Metagenomik çalışmalar, yetersiz beslenen çocukların bağırsak mikrobiyotasındaki mikrobiyal çeşitlilikte azalma ve potansiyel bir patojen olan Enterobacteriaceae bakteri ailesinde artış olduğunu göstermektedir (50-52).

Malnutrisyonlu çocuklarda ince bağırsak florasında bakteri kolonizasyonu vardır, kommensal flora değişmiştir ve granülositlerin sindirim sistemine giren mikroorganizmaları öldürme yeteneği azalmıştır. Özellikle az gelişmiş ülkelerde yaşayan bireylerde, zayıf sanitasyon ve muhtemelen spesifik besin ögesi eksikliklerinin (protein, çinko ve A vitamini) bir sonucu olan “Çevresel Enterik Disfonksiyon (Environmental Enteric Dysfunction)” olarak

adlandırılan bağırsak yapısı ve fonksiyonunun neredeyse evrensel bir anormalliği mevcuttur (51). Subramanian ve ark. (52) aynı yaş grubundaki şiddetli akut malnutrisyonu olan çocuklarla yeterli beslenen çocukları karşılaştırmış, malnutrisyonlu çocukların “olgunlaşmamış mikrobiyota” olarak adlandırılan bir duruma, yani kommensal bakteri çeşitliliği ve bileşiminde kusurlara sahip olduğunu, terapötik beslenme ile bakteriyel mikrobiyotada iyileşmeler gözlemlendiğini, beslenme müdahalesi durdurulduktan sonra mikrobiyotanın eski haline döndüğünü bildirmiştir.

2.4.3. Malnutrisyonun bilişsel fonksiyonlara etkisi

Beyin gelişimi, gebeliğin başlangıcından birkaç hafta sonra başlar ve hücre göçü, hücre farklılaşması, sinaptogenez ve miyelinasyon gibi önemli süreçlerle devam eder. Beyin bu nedenle erken olumsuz faktörlere çok duyarlı olup, yetersiz beslenme gibi negatif durumlar beyindeki normal yolların aktivitesini engelleyebilir (53).

Yaşamın erken döneminde yetersiz beslenme, beynin hem yapısal hem de fonksiyonel patolojisi ile ilişkilidir. Beslenme yetersizliği yapısal düzeyde beyin doku hasarına neden olarak büyüme geriliği, sinaps ve sinaptik nörotransmitterlerde azalma, düzensiz hücre ve doku farklılaşması, miyelinizasyonun gecikmesi ve beynin dendritik arborizasyon gelişiminin azalmasına yol açar. Beynin olgunlaşmasının zamansal dizilerinde sapmalar vardır, bu durum nöronal devrelerin oluşumunu bozmaktadır (54). Serebral korteks incelmış olup, beyin büyümesi yavaştır. Tüm bu merkezi sinir sistemi değişiklikleri; dikkat eksikliği, okul performansında düşüklük, IQ skorlarında azalma, hafıza ve öğrenme eksiklikleri ile sosyal becerilerde azalma gibi motor ve bilişsel işlevlerdeki gecikmelerle ilişkilidir (55).

Literatürdeki klasik bir örnek olan Chavez ve ark. (56)’nın çalışmaları, Meksika’nın yoksul kırsalında yaşayan 17 anne-çocuk çiftinden oluşan iki gruba besin takviyesinin bebeklerin fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın kontrol grubuna beslenme takviyesi yapılmayıp, olağan beslenme alışkanlıkları takip edilmiştir. Müdahale grubunda ise annelere gebelik (205 kalori/gün enerji ve 15 gram/gün protein) ve emzirme (305 kalori/gün enerji ve 15 gram/gün protein) dönemlerinde beslenme desteği sağlanmıştır. Yine bu gruptaki bebeklere yaşamın 12.

ve 16. haftaları arasında beklenen büyümenin sağlanması için yeterli miktarlarda (ad libitum) tam yağlı inek sütü ve hazır bebek maması verilmiştir. Birkaç hafta sonra, beslenme desteği verilen gruptaki bebeklerin hem anne hem de çevre ile daha fazla etkileşime geçtikleri (Daha az uyuma, beşiği kullanmayı reddetme, kucakta durmayı daha fazla isteme ve daha fazla oynama gibi) gözlemlenmiştir. 9 ve 18. aylarda beslenme takviyesine devam edilmiş ve çalışma grubundaki çocukların kontrol grubundaki çocuklara göre daha neşeli, daha çok oynayan ve kendi başına daha aktif oldukları bildirilmiştir.

2.4.4. Malnutrisyonun solunum fonksiyonlarına etkisi

Akciğer hastalığı olmayan yetersiz beslenen hastalarda solunum kas gücü, maksimum istemli ventilasyon ve yaşamsal kapasite azalır. Yetersiz beslenme, kısmen diyaframda olmak üzere solunum kas güçsüzlüğüne, kas kütlesi kaybıyla ilişkili güç ve dayanıklılıkta azalmaya neden olur. Kas fonksiyonu bozukluğuna yol açan tek mekanizma ağırlık kaybı değildir. Yetersiz beslenme aynı zamanda mitokondriyal oksijen tüketiminde önemli miktarda azalma ve kas lifi atrofisi ile ilişkili kas IGF-I ekspresyonunda azalmanın da bir sebebidir. Ventilasyon bozukluğu ve immünolojik fonksiyonun kaybı ile ilişkili solunum kas güçsüzlüğü, herhangi bir respiratuvar hastalığı olan hastada hiperkapnik solunum, mekanik ventilasyondan ayrılma zorluk, öksürme kabiliyetinde azalma, sonrasında ise atelektazi ve pnömoni riskinde artışa ilişkilidir (57).

2.4.5. Malnutrisyonun kardiyovasküler fonksiyonlara etkisi

Protein yetersizliği kardiyovasküler reflekslerde bozulmaya neden olmaktadır. Ortalama arter basıncı ve kalp atım hızının modülasyonu kardiyovasküler reflekslerle düzenlendiğinden, bu parametrelerde de anormal değişkenliklerle ilişkilidir (58).

Protein-enerji malnutrisyonu ve düşük vücut kütle indeksinin oksidatif stres artışına ve nitrik oksitin biyoelverisliliğinin azalması ile birlikte endotele bağlı vazodilatasyonda bozulmaya yol açtığı bildirilmektedir. Belchior ve ark.'nın (59) çalışmalarında, proteinden yetersiz beslenen ratlarda kan basıncı artışı ile birlikte süperoksit anyonu ve nitrik oksit

düzeyleri ile direnç arterlerinin vasküler reaktivitesindeki artışlarla ortaya çıkan vasküler disfonksiyon gözlemlenmiştir.

Protein eksikliği, kalbe giden sempatikliği efferent aktiviteleri arttırırken parasempatik efferent aktiviteleri azaltarak, vazomotor sempatik tonusun yükselmesine neden olarak, renin-anjiyotensin sistem aktivitesini arttırarak kardiyovasküler homeostaz üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir (58).

2.4.6. Malnutrisyonun kas fonksiyonlarına etkisi

İskelet kası hareket, duruş, güç ve denge ile egzersiz ve günlük fiziksel aktivite performansını sağladığı için hayati öneme sahiptir. Bunun yanında vücut organları arasındaki iletişimdeki rolü nedeniyle metabolik ve homeostatik organ olarak tanımlanmaktadır (60).

Vücudun protein ihtiyacı diyet alımı ile karşılanmadığında kas dokusu, amino asit rezervi olarak işlev görerek diğer temel doku ve organların protein içeriğinin korunmasını sağlar ve protein metabolizmasında merkezi bir rol oynar . Diyet proteini alımı yeterli olmadığında kas yıkımı oluşur. Bu durum yağsız vücut kütlesi kaybı oluşturarak sağlıkla ilgili ciddi sorunlara yol açar. Yağsız vücut kütlesi; kas, cilt, tendon ve bağ dokusu gibi bileşenleri içeren yağsız ve kemik mineralsiz bileşendir Hastalık sırasında hem diğer organların metabolik ihtiyaçlarını dengelemedeki rolü hem de enerji ara substratları olarak kullanılmak üzere protein rezervleri için önemlidir (60). Yağsız vücut kütlesindeki azalma düşük yaşam kalitesi, iyileşme yeteneğinde azalma ve artan mortalite ile ilişkili olup, beslenme yetersizliği ve inflamatuvar aktivitenin her ikisi de bu azalmaya neden olabilir (61).

2.5. Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Görülme Sıklığı ve Nedenleri

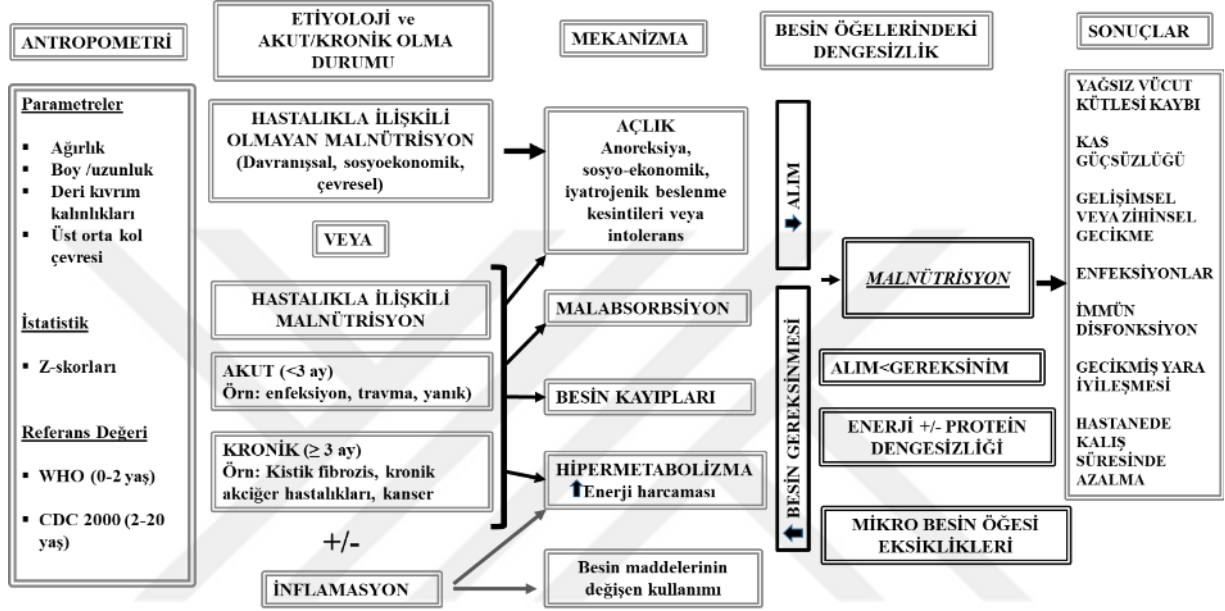
Optimal beslenmenin çocukluk çağı hastalıklarının önlenmesi, sonuçların iyileştirilmesi, maliyetlerin düşürülmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesindeki potansiyel etkisi sebebiyle klinik malnutrisyonun teşhis ve tedavi edilmesi önemlidir (1). Gelişmiş ülkelerde çocukluk çağı malnutrisyonu çoğunlukla kronik hastalıklara sekonder olarak ortaya çıkar, hastanede yatışın sık olması ve tanısal incelemeler sebebi ile şiddetlenebilir (62).

Hastane malnutrisyonu; hastanede kalış süresinin uzaması, iyileşmenin gecikmesi, mortalite ve morbiditenin artması gibi istenmeyen klinik durumlara neden olan anormal bir durumdur (12). Çok merkezli (12 ülke) bir çalışmada, orta dereceli malnutrisyonda 1.3 ve şiddetli malnutrisyonda 1.6 gün daha uzun hastanede yatış süresi bildirilmiştir. Ayrıca bu hastalarda yaşam kalitesi daha düşük, kusma ve diyare görülme sıklığı daha yüksek bulunmuştur (63).

Hastaneye yatırılan pediatrik hastalarda yetersiz beslenme prevalansı; popülasyonun heterojenitesi, değerlendiren personel, tanımlama kriterleri ve veri toplama yöntemlerindeki farklılıklara bağlı olarak değişmekle birlikte akut yetersiz beslenme için % 6 ila 41, kronik malnutrisyon için ise % 8 ila 47 düzeylerindedir (12, 64). Karagiozoglou ve ark. (65) 296 çocuk hastayı değerlendirdikleri çalışmada malnutrisyon oranını %26 olarak bulmuştur. Brezilya'da düşük gelirli bir bölge hastanesinde 456 hasta çocuk değerlendirilmiş ve %10.7' sinde malnutrisyon saptanmıştır (66). O'Connor ve ark.'nın (67) çalışmalarında 245 hasta çocukta %4 oranında malnutrisyon varlığı tespit edilmiştir. Pawellek ve ark. (62) boya göre vücut ağırlığı %80 ve altında olan çocukların akut malnutrisyonlu olarak değerlendirildiği çalışmalarında, hastaların %6.1'inde akut malnutrisyon saptanmış, malnutrisyon açısından en riskli grubun %7.1 oran ile süt çocukları olduğu bildirilmiştir. Yine Brezilya'da 907 hasta değerlendirilmiş ve bu hastaların %16.3'ünde malnutrisyon saptanmıştır (68). Campanozzi ve ark. (69) İtalya'da bir çocuk hastanesine başvuran 641 hastada %8 oranında malnutrisyon tespit etmiştir. Hollanda'da Hulst ve ark.'nın (9) yaptıkları çalışmada 424 çocuk hasta değerlendirilmiş ve %11 oranında malnutrisyon bulunmuştur. Türkiye'de Güleç ve ark.'ları (70) hastanede yatan 3 yaş altı 260 çocuk hastayı değerlendirmiş, hastaların %47.3'ünde malnutrisyon varlığı gözlemlenmiştir. Doğan ve ark. (71) 528 çocuk hastayı değerlendirmiş, hastaların %40.9'unda boya göre ağırlığa göre akut malnutrisyon saptamıştır. Ükemizde yapılan diğer bir çalışmada hastaneye yatış sırasında çocuklarda malnutrisyon oranı %31.8 bulunmuştur (72). Kapçı ve ark.'nın (73) 511 çocuk hastayı dahil ettikleri çalışmalarında ise Waterlow sınıflamasına göre 0-2 yaş grubunda en yüksek düzeyde olmak üzere hastaların %52.7' sinde yetersiz beslenme saptanmıştır.

Pediatrik hastalarda hastalığa bağlı yetersiz beslenme, inflamasyon, besin kaybı, artan enerji tüketimi, azalmış besin alımı veya kullanımı gibi çeşitli faktörler tarafından sürdürülen dinamik ve çok faktörlü bir süreçtir. Akut bir sebep (travma, yanıklar, enfeksiyonlar) ile

oluşabileceği gibi veya kronik hastalıklar (kanser, kronik böbrek hastalıkları, kistik fibroz, kalp yetmezliği, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, nörolojik ve nöromusküler hastalıklar, vb.) nedeniyle de ortaya çıkabilir (11,74) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Hastanede yatan çocuklarda malnutrisyon oluşumu mekanizmaları (11)

Hastanede yatan hastalarda malnutrisyon oluşumuna neden olan muhtemel en önemli faktör hastanın hastaneye yatış esnasında nütrisyonel durumunun kötü olması ve besin alımının azalmasıdır. Hastalık ve yaralanmalarda genellikle sitokin, glukokortikoid, peptid, insülin ve insülin benzeri büyüme faktörlerinin salgılanmasındaki değişiklikler nedeniyle iştahta belirgin bir azalma meydana gelir (75).

Hastanede yatan hastalarda iştahsızlığın temel sebebi, hücre hasarı sonucu ortaya çıkan akut sistemik inflamasyon veya immün sistem aktivasyonudur. Akut ve kronik hastalıklarda ortaya çıkan interlökin-1 ve tümör nekrozis faktör gibi sitokinler hipotalamusun tokluk merkezi olan ventromedial çekirdek ve açlık merkezi olan lateral hipotalamik alandaki glikoza duyarlı nöronlar üzerine etki ederek besin alım isteğini baskılar. Bu şekilde artan enerji ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde besin alımı gerçekleşemez. Hasta kaynaklı hastane malnutrisyonunun diğer nedenleri ise tedavide kullanılan ilaçlardan kaynaklanan iştahsızlık, bulantı ve kusma,

hastalığın şiddeti ve kabalolizma ile ilişkili ağırlık kaybı, fistül, kanama, diyare gibi nedenlerle artan kayıplar ve bu kaybı dengeleyecek düzeyde besin öğelerinin alınamamasıdır (76).

Hastaya bağlı olmadan malnutrisyona yol açan faktörler ise beslenme durumunun belirlenmesi ve izlenmesindeki yetersizlikler, hastanelerdeki yiyecek ve bunların sunumunun kötü olması, hastane menülerinin hastalığa ve hastaların ihtiyaçlarına özgü hazırlanmaması, yapılacak tetkikler nedeniyle hastaların sık sık aç bırakılması, hastanın alışkın olduğu yeme saatlerinin değişmesi, personelin nütrisyon ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmaması, personel rotasyonu sebebiyle hastanın nütrisyonel izleminin tam yapılamaması ve tüm bu sebeplerle uygun beslenme planının oluşmasının gecikmesidir (77) (Tablo 2.5.1).

Tablo 2.2. Hastane malnutrisyonunun hastaya bağlı olmayan nedenleri (77)

-
- Vücut ağırlığının kaydedilmemesi
 - Personelin sık rotasyonu
 - Sorumluluk dağılımının tam olmaması
 - Yapılan tetkikler nedeniyle hastanın çok sık aç bırakılması
 - Tetkikler nedeniyle hastadan sürekli kan alınması
 - Hasta malnutrisyonlu iken yapılan cerrahi operasyonlar
 - Postoperatif dönemde glikoz ve tuz içeren solüsyonların uzun süre kullanılması
 - Beslenme desteğindeki gecikmenin irreversibl deplesyona neden olması
-

2.6. Hastane Malnutrisyonunun Sonuçları

Bağışıklık fonksiyonunun bozulması, gecikmiş yara iyileşmesi, hastalıktan iyileşmenin gecikmesi ve fonksiyonel durumun bozulması, yetersiz beslenme durumunda artan morbidite ile ilişkili faktörlerdir. Yetersiz beslenen cerrahi hastalarında inflamatuvar fazın uzamakta, fibroblast proliferasyonu, kollajen sentezi ve neoanjiyogenez azalarak yara iyileşmesi bozulmaktadır. Yetersiz beslenmenin derecesi ile enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz komplikasyon oluşma olasılığı birbiriyle bağlantılıdır. Malnutrisyon özellikle nozokomiyal olmak üzere postoperatif enfeksiyon riskiyle ilişkilidir. Ayrıca bası ülseri gelişimi için de risk faktörü olduğu bildirilmektedir (78).

Avrupa’da 12 ülke ve 14 merkezde hastaneye yatış işlemi yapılan 2567 pediatrik hastanın değerlendirildiği çalışmada, orta ve şiddetli malnutrisyonu olan çocuklarda hastanede yatış süresi daha uzun, diyare ve kusma olaylarının görülmesi daha sık, yaşam kalitesi ise daha düşük bulunmuştur (63).

Avusturalya ve Yeni Zelanda’da hastanede yatan hastalar için malnutrisyon ve yetersiz besin alımının sağlıkla ilgili bağımsız risk faktörü olup olmadıklarının araştırıldığı çalışmada; 56 hastaneden 3122 hasta değerlendirilmiş, malnutrisyonlu hastaların hastanede yatış süresi ve hastaneye yeniden başvuru oranları daha yüksek bulunmuştur. Sunulan besinlerin %25 ini tüketen hastalardaki hastanede yatış süresi, besinlerin %50’si ve üzerindeki miktarlarda tüketenlerin yatış süresine göre daha uzun olup, hastane yatışı sırasındaki 90 günlük mortalite oranlarının yetersiz beslenen hastalar için iki kat fazla olduğu bildirilmiştir (79).

Correia ve ark.’nın (80) 709 yetişkin hastayı değerlendirdikleri çalışmalarında, malnutrisyonlu hastalardaki komplikasyon görülme sıklığı %27 bulunmuştur. İyi beslenen hastalarda mortalite oranı ve hastanede yatış süresi malnutrisyonlu hastalara göre daha düşük olup, malnutrisyonun mortalite için bağımsız risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Ayrıca malnutrisyon varlığı, hastane maliyetlerini %308.9’a yükseltmiştir.

Hastalığın türüne bakılmaksızın, hastanede yatan çocuklarda uygun beslenmenin sağlanabilmesi, tıbbi tedavinin etkinliğini arttırarak komplikasyon oranını azaltmakta, hastanede yatış süresini kısaltarak sağlık kurumu, ocuk ve ailesine hem psikolojik hem de ekonomik yarar sağlamaktadır (81).

Hastaneye yatırılan pediatrik hastalar, kabul esnasında nütrisyonel durumları iyi olsa bile yetersiz beslenme açısından risk altındadır. Hastaneye kabul sırasında yapılan hızlı bir beslenme taraması, hastane malnutrisyonunun önlenmesi ve varsa bozulmuş nütrisyonel durumun saptanması için gereklidir. Bu şekilde sadece yetersiz beslenen hastalar hakkında değil, aynı zamanda kötü beslenme riski taşıyan hastalar hakkında da bilgi edinilmesi sağlanmış olur (12).

2.7. Pediatrik Hastalarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Beslenmenin kapsamlı olarak değerlendirmesi, özellikle kronik hastalığı olan ve uzun süreli beslenme desteğine ihtiyaç duyan çocukların tıbbi değerlendirme ve bakımının önemli bir parçasıdır. Pediatrik hastaların beslenme durumlarındaki yetersizlikler çok hızlı oluşmaktadır ve zamanında yapılan müdahaleler ile beslenmeyle ilişkili büyüme ve gelişme sorunları önlenebilmektedir (14,15)

Beslenmenin değerlendirilmesi, Beslenme ve Diyetetik Akademisi tarafından “beslenme ile ilgili sorunları, nedenlerini ve önemini tanımlamak için gereken verileri elde etme, doğrulama ve yorumlama” süreci olarak bildirilmiştir. Beslenme değerlendirmesi Akademi tarafından oluşturulan beslenme bakım sürecinin ilk adımıdır. Kapsamlı bir beslenme değerlendirmesi, tıbbi kaydın hızlı bir şekilde gözden geçirilmesini gerektirir (82). Tam bir beslenme değerlendirmesi için gereken bilgiler; besin / beslenme öyküsü, antropometrik ölçümler, biyokimyasal veriler ve tıbbi testler, beslenme odaklı fiziksel bulgular ve hasta geçmişi olmak üzere 5 kategoriye de kapsamalıdır (83).

2.7.1. Besin alımının değerlendirilmesi

Besin alımının düzeyi, beslenme durumunun temel belirleyicisi olup, doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve yeterliliğinin tahmini önemlidir. Çocuğun mevcut besin alımının klinik durum, büyüme paterni ve gelişim düzeyi bağlamında ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olup olmadığı en önemli noktadır (4).

Protein ve enerji alımının yeterliliği özellikle kötü beslenme riski artmış çocuklar olmak üzere tüm çocuklarda rutin olarak değerlendirilmelidir. Besin alımı değerlendirmesi geçmiş ve/veya mevcut alımın doğrudan gözlemlenmesiyle elde edilebilir. Eğer önerilen bir beslenme terapisi varsa, çocuk tarafından tüketilip tüketilmediği mutlaka takip edilmelidir (15).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde deneyimli bir diyetisyen tarafından ayrıntılı bir şekilde beslenme anamnezinin alınması önemlidir. Besin tüketim sıklığı yöntemi, 24 saatlik

hatırlatma yöntemi, besin kayıt yöntemi ve diyet öyküsü besin tüketiminin saptanmasında kullanılan dört temel yöntemdir (84,85).

2.7.2. Enerji ve protein ihtiyacının değerlendirilmesi

Bireylerin enerji ihtiyaçları indirekt kalorimetre ile ölçülebilir veya standart denklemler kullanılarak tahmin edilebilir (86). İndirekt kalorimetre en doğru yöntem olmakla birlikte gerekli ekipman her zaman bulunamadığından Gıda ve Tarım Örgütü, DSÖ ve Schofield denklemleri, enerji ihtiyaçlarını tahmin etmek için kullanılan en yaygın formüllerdir (15).

Protein için Diyet Referans Alımı (RDA), tipik olarak hem sağlıklı çocuğa hem hastaneye yatmış çocuğa yönelik protein ihtiyaçlarını tahmin etmek için kullanılır. Bununla birlikte, protein gereksinimlerini tahmin ederken çocuğun klinik durumu göz önüne alınmalıdır. Bazı durumlarda (büyük cerrahi girişimler, yara iyileşmesi enfeksiyon, büyümenin yakalanması gibi), pozitif azot dengesi elde etmek için RDA'dan daha fazla protein alımı gerekebilir. Tersine, bazı durumlarda (akut böbrek yetmezliği olan kritik hastalar gibi) ılımlı protein kısıtlaması gerekli olabilir (15,87).

2.7.3. Büyüme parametreleri

Büyüme, çocuklarda beslenme durumunun birincil ölçütüdür. Büyümenin, çocukluk ve ergenlik döneminde düzenli aralıklarla izlenmesi gerekir; ayrıca, sağlık hizmetlerinde önleyici, akut veya kronik bakım için her fırsatta ölçülmelidir (88).

Antropometrik ölçümlerle büyüme ve vücut bileşimi (yağ dokusu ve yağsız doku kütlesi) saptanabilmektedir. Yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy uzunluğu gibi tek bir ölçüm yapılabileceği gibi deri kıvrım kalınlığı ve/veya çevre ölçümleri, boy uzunluğu ile vücut ağırlığı gibi ölçümler birlikte kullanılarak değerlendirme yapılabilmektedir (89). Antropometrik yöntemler; uygulanması hızlı ve kolay, güvenilir, girişimsel olmayan, objektif, özgün, duyarlılığı yüksek, sayılarla ifade edilebilmesi sebebiyle anlaşılması kolay yöntemler olarak değerlendirilmektedir (90).

2.7.3.1. Vücut ağırlığı ölçümü ve yaşa göre ağırlık hesaplanması

Vücut ağırlığı/Yaş- cinsiyete göre medyan ağırlık $\times 100$ formülü ile hesaplanır. Elde edilen değer büyüme kartlarına işlenerek persentil değeri bulunur. Her bir ölçüm için 50. persentilde bulunan değer, yaşa ve cinsiyete göre medyan değer olarak kabul edilir. Prematüre bebekler değerlendirilirken ağırlık için ilk 12 ay, baş çevresi için ilk 18 ay, boy için ise 3.5 yaşına kadar düzeltilmiş yaş (kronolojik takvim yaşından “40-gebelik haftası” çıkarılarak bulunan yaş) kullanılmalıdır (91,92).

Bebeklik döneminde 10-20 gram, daha büyük çocuklarda 100 grama kadar duyarlı tartı aletleri kullanılarak ve hastanın üzerinde mümkün olan en az giysinin kalması sağlanarak ölçüm yapılmalıdır (93,94). Alçı, atel veya amputé ekstremiteler ile asit, organomegali gibi ölçülen ağırlıkta yanlışlığa neden olacak bir durum varsa ağırlıkta düzeltme yapılmalıdır (91). Ölçüm sırasında durmayan çocuk annenin kucağında iken ikisinin ağırlığı alınmalı, sonrasında anne tek başına ölçülerek aradaki fark çocuğun ağırlığı olarak kabul edilmelidir (93).

2.7.3.2. Boy ölçülmesi ve yaşa göre boy hesaplanması

Boy uzunluğu/Yaş-cinsiyete göre medyan boy “50. persentil” değeri $\times 100$ formülü ile hesaplanır (91). Boy uzunluğu ölçümü, çocuk iki yaşından küçükse yatar pozisyondayken, daha büyük ise ayakta yapılmalıdır (93).

Yatarak yapılan ölçümler infantometre veya baş tarafı sabit ve ayağa gelen kısmı hareketli uygun bir alet yardımıyla olmalı, iki kişi tarafından ölçüm alınmalıdır. Bir kişi çocuğun başını ölçüm aletinin baş kısmında sabitlerken, diğer kişinin kalça ve dizleri tam abduksiyona getirerek kayan bir skala ile boy ölçümü yapılması gerekmektedir (93).

Ayakta yapılan ölçümlerde çocuğun tam dik durması sağlanmalı (başın arkası, sırt, gluteal bölge, baldırlar ve ayak topukları arkaya dayanmalı) ve göz-kulak çizgisi (kulak deliği ile orbita alt kemiği) yere paralel olmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü’nün standart ölçümlerine göre ayakta ölçümde boy, yatarak ölçüme göre yaklaşık 0.7 cm daha kısadır. Ayakta ölçüm yapılamayan >2 yaş çocuklarda ölçülen boy değerinden 0.7 cm çıkarılırken, ayakta boy ölçümü yapılması gereken <2 yaş çocuklarda bulunan değere 0.7 cm eklenmelidir (93).

Yatağa bağımlı veya kontraktürleri, spinal kanal deformiteleri olan çocuklarda alternatif olarak kullanılan üst kol veya alt bacak ölçümleri, lineer büyüme göstergesi olup bulunan değerler ile referans formüller kullanılarak boy değeri saptanabilmektedir. Üst kol boyu dirsekten omuza, alt bacak boyu kalçadan topuğa kadar ölçülmelidir (91,95). İdeal olan 3 ölçüm yapıp ortalamasını almaktır. Bulunan değer büyüme kartlarına işlenip persentil değeri bulunur (93).

2.7.3.3. Boya göre ağırlık ve ideal vücut ağırlığının yüzdesi

Vücut ağırlığı/Boya göre ideal vücut ağırlığı $\times 100$ formülü ile hesaplanır. Persentil kartları boyu 120 cm'ye kadar olan çocuklar için mevcut olup, bu kartlarda boy ve ağırlığı kesim noktalarından persentil değeri hesaplanabilmektedir. Daha büyük çocuklarda ise “ideal vücut ağırlığının yüzdesi” hesaplanır. Çocuğun boyuna göre ideal olarak kabul edilen ağırlık, ideal vücut ağırlığıdır. Öncelikle ölçülen boy uzunluğu değerinin hangi yaş için 50. persentil değeri olduğu bulunur ve o yaş için 50. persentilde bulunan ağırlık değeri boy için ideal vücut ağırlığı olarak kabul edilir. 2 yaş ve üzeri çocuklar için vücut kütle indeksi eğrileri olduğu için ideal vücut ağırlığı yüzdesinin 2 yaş altı çocuklarda kullanılması önerilmektedir (91,92,95).

2.7.3.4. Beden kütle indeksi (BKİ)

Beden kütle indeksi, vücut ağırlığı (kilogram)/ boyun (metre) karesine bölünmesi ile hesaplanır. Yetişkinlerde sabit sınırlar olup klinik uygulamada sıklıkla kullanılır. Çocuklarda değerler yaşa göre değişir; 1 yaşından sonra azalırken 4-6 yaş arasında en düşük düzeydedir, daha sonra artarak yetişkin değerlerine ulaşır (91).

2.7.3.5. Baş çevresi ölçümü

Baş çevresi ölçümü, baş çevresi ile ilgili klinik bir sorun olmadığı durumlarda 3 yaşına kadar kullanılabilir. Mezür yardımıyla kulak kepçesinin hemen üzerinden, kaşların üzerinden ve arkada oksipital kemiğin en çıkıntılı yerinden geçirilerek ölçüm yapılmalıdır (92).

2.7.3.6. Üst orta kol çevresi ölçümü

Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümü özellikle ağırlık ve boy ölçümü yapılmasının mümkün olmadığı durumlarda 1-5 yaş arası çocuklarda kullanımı pratik bir yöntemdir. Çünkü bu yaş grubunda kol çevresi değeri oldukça sabit olup, <125 mm olması yetersiz beslenmeyi, <110 mm olması ise ağır malnutrisyonu gösterir. Sol koldan ölçüm yapılır. Kol omuzdan sarkık ve dirsekten fleksiyondayken akromiyon ile olekranon arasındaki mesafenin orta noktası bulunur. Sonrasında kol serbest olarak aşağıya sarkık pozisyondayken belirlenen yerden esnemeyen bir mezür ile ölçüm alınır (96).

2.7.3.7. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri

Deri kıvrım kalınlıklarından triseps ölçümü omuzda akromiyon ile dirsekte olekranon arası orta noktadan, biceps ölçümü orta kolun anterior bölümünde kubital fossa üzeri triseps karşısından, subskapular ölçüm kürek kemiği altından (vertebraya 45° açı ile), suprailyak ölçümü ise midaksiller çizgide alt kaburga ile ilyak kemik arası orta noktadan yapılır (89).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri vücudun enerji depoları hakkında bilgi almak için kullanışlı bir yöntemdir. Çoğunlukla triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ölçümleri kullanılır ve beslenmedeki kısa dönemli değişikliklerin iyi bir göstergesi olduğu bildirilmiştir. Hem total vücut yağı hem de enerji durumuyla koreledir. Subskapular deri kıvrım kalınlığı gövdedeki yağ depolarının göstergesi olup beslenme durumundaki kısa vadeli dalgalanmalardan etkilenmez (94).

2.7.3.8. Standart Sapma (Deviasyon) Skoru (SD- Z skoru)

Standart sapma skoru= (ölçülen değer-yaş veya cinsiyet için medyan değer) / yaş veya cinsiyet için standart sapma değeri formülü ile hesaplanır. Boy, ağırlık gibi ölçümü yapılan değerlerin cinsiyet ve yaşın medyan değerinden standart sapma değeri olarak uzaklığını gösterir. Kullanımda -2 ile +2 arası normal kabul edilir. Çocuklarda beslenme durumu değerlendirilirken

sadece bir parametreye bakmak yanlış sonuçlar verebilir. Tüm bu parametreler ayrı ayrı değerlendirilmelidir (91,92,95).

2.7.4. Büyüme hızının değerlendirilmesi

Yetersiz beslenmenin erken teşhisi için diğer bir kriter büyüme hızının değerlendirilmesi ve bir standartla karşılaştırılmasıdır. ASPEN çalışma grubu, 2013 yılında pediatrik malnutrisyon tanımı için beş ana başlık belirlemiştir; antropometrik değişkenler, büyümedeki dinamik değişiklikler, malnutrisyonun süresi (akut/kronik), malnutrisyonun etyolojisi ve patogenezi, malnutrisyonun fonksiyonel duruma etkisi. Bunlardan biri de büyüme hızının takip edilmesidir (14).

Büyüme; boyut artışı ve gelişme olarak tanımlanır, zaman içindeki ağırlık veya uzunluk / yükseklikteki değişim oranı büyüme hızıdır. Bu değişim oranı, beslenme ortamına sağlıklı ya da sağlıklı olmayan yanıtın erken bir işareti olarak yorumlanabilir. Büyüme dönemlerinde, çocuğun büyüme eğrisinde kararlı kalması için günlük veya aylık ortalama bir değerde kilo alması gerekir. Ağırlık kazanımındaki düşük hız, bir çocuğun kilo alamaması ve kilo kaybı olması ile ortaya çıkmaktadır ve bu durum çocuklarda mortalite açısından bağımsız bir risk faktörüdür. 24 aydan küçük çocuklar için uzunluk ve 24 aydan büyük çocuklar için yükseklik çocuğun beslenme durumunu uzun bir süre yansıtmaktadır. Negatif bir z skoru, yalnızca tek bir veri noktası mevcut olduğunda pediatrik malnutrisyonu belirlemek için kullanılabilir (15).

2.7.5. El kavrama gücü

El kavrama gücü, tedavi başlangıcı ve devamında temel işlevsel durumu ölçmek ve ilerlemeyi izlemek için yaygın olarak kullanılan basit, noninvaziv ve düşük maliyetli bir ölçümdür. Hastaneye yatışı olan hastada, kavrama kuvvetinin postoperatif komplikasyonları, hastaneye yatış süresini, mortaliteyi öngördüğü gösterilmiştir (97).

Kas fonksiyonu beslenme durumundaki değişikliklere kas kütlesinden daha erken tepki gösterdiğinden, kavrama kuvveti 6 yaş ve üzeri çocuklarda geleneksel biyokimyasal veya antropometrik ölçümlere göre daha akut bir ölçüm olabilir. Hastaneye yatan pediatrik

hastalarda, kavrama kuvveti cerrahi operasyon öncesi fonksiyonel kapasitenin basit bir noninvaziv belirteci olarak kullanılmış, cinsiyet, yaş, hastalık şiddeti veya antropometrik özelliklerden bağımsız olarak BMI z skorları ile korele bulunmuştur (98).

2.7.6. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan biyokimyasal parametreler

2.7.6.1. Albümin

Albumin 14-20 günlük yarılanma ömrüne sahip hepatik serum proteindir. Çeşitli mineral, hormon ve yağ asitleri için taşıyıcı bir molekül olup kılcal damarlarda onkotik basıncı korumaya yardımcıdır. Toplam albumin havuzunun % 50'sinden fazlası ekstrasvasküler kompartımanda bulunur ve günde yaklaşık % 5'lik bir kısmı karaciğer tarafından üretilir. Bu nedenle, hastanın bir günlük protein tüketiminin, hastanın albümin seviyesi üzerinde neredeyse hiç etkisi yoktur (99).

Bununla birlikte, albümin negatif akut faz proteini olarak karakterize edilir ve albumin havuzu özellikle karaciğer fonksiyonunu etkileyen inflamatuvar durum ve ilaçlardan etkilenir. Örneğin, karaciğer yetmezliği, yanıklar, sepsis, travma, ameliyat sonrası durumlar ve kanserin albümin düzeylerini düşürdüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur. Vücudun yaralanmaya normal fizyolojik bir yanıtı olarak oluşan “Stres kaynaklı hipoalbüminemi” durumu, albumin seviyesini değiştiren çok sayıda hastalık süreci olduğuyla ilişkili bir kavramdır ve albumin seviyesinin yetersiz beslenme için güvenilir bir serum marker olmadığını ifade etmektedir (100).

Albüminin açlık gibi inflamatuvar olmayan durumlarda yetersiz beslenmenin bir belirteci olup olmadığının incelendiği meta-analiz çalışmasında BKİ< 12 veya 6 hafta ve üzeri süredir aç olan, bunun haricinde hastalığı bulunmayan 2125 hastanın dahil olduğu 63 çalışmanın verileri incelenmiş, bireylerde yetersiz beslenme durumu fiziksel olarak belirgin olana kadar serum albumin düzeylerinde değişiklik olmadığı bildirilmiştir. Bu sebeple albüminin yetersiz beslenmenin teşhis edilmesinde güvenilir bir belirteç olarak kullanılamayacağı sonucuna varılmıştır (101).

2.7.6.2. Prealbümin

Prealbümin de albumin gibi bir negatif akut faz proteinidir ve bu sebeple enfeksiyon ve karaciğer hastalığı gibi inflamatuvar durumların bazılarında etkilenir. Fakat prealbüminin yarı ömrü daha kısa (2-3 gün) ve vücut havuzu albümininden daha küçüktür. Bu faktörler teorik olarak hastanın beslenme durumundaki akut değişikliklerin saptanmasında daha güvenilir bir gösterge olarak kullanılmasını sağlamakla birlikte yıkımı böbreklerde olduğundan herhangi bir böbrek fonksiyon bozukluğunda serum seviyelerinde artış olabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca tiroksin için taşıyıcı protein olduğu için, hipertiroidi durumunda prealbümin molekülleri tiroksin ile doyurulur ve serum prealbümin seviyesi düşer. Aynı mekanizma hipotiroidi varlığında yüksek serum prealbümin düzeyiyle ilişkilidir (102).

Serum düzeyinin <100 mg/mL olması protein-enerji malnutrisyonu için yüksek risk olduğunu, 100-170 mg/mL olması orta derecede risk olduğunu, >170 mg/mL olması ise risk olmadığını gösterir (91). Düşük düzey belirlendiğinde C-reaktif protein (CRP) düzeyine de bakılarak malnutrisyon tanısı konmalıdır. Çocuklarda protein alımının düşmesi durumuna en duyarlı proteindir. Yeterli besin alımı sağlandığında kısa sürede normal düzeylere döner. Israrlı olarak düşük olması mortalite ve morbidite artışı açısından anlamlıdır ve beslenme desteğinin izlenmesinde en iyi belirteç olarak görünmektedir (84).

2.7.6.3. Transferrin

Transferrin beslenme durumunun belirlenmesinde kullanılan diğer bir akut faz reaktan proteinidir. Yarılanma ömrü daha kısa (7-10 gün) olduğu için beslenme durumundaki akut değişiklikleri albümininden daha iyi gösterir. Demirin taşınmasındaki görevi nedeniyle demir eksikliği durumunda (kronik kan kaybı, demir eksikliği anemisi gibi) artan demir emilimi serum transferrin düzeyinde yükselme ile sonuçlanır (103). Retinol bağlayıcı proteine benzer şekilde serum düzeyi böbrek yetmezliği gibi renal bozukluklarda artmaktadır (99).

2.7.6.4. Retinol bağlayıcı protein (transtiretin)

Retinol bağlayıcı protein dolaşımında retinol kompleksinin bir parçası olarak bulunur. A vitamini ve çinko, retinol bağlayıcı proteinin fonksiyonunda rol aldığından bu mikro besin öğelerinin seviyelerindeki herhangi bir anormallik, serum retinol bağlayıcı protein düzeylerini etkiler. Yine retinol kompleksinin yıkımı böbreklerde gerçekleştiğinden, böbreklerin yetersiz çalışması sonucu serum düzeyi yükselir. Yarılama ömrü 12 saat olup, ölçümü zor olduğu için prealbümin kadar sık kullanılmamaktadır (100).

2.7.6.5. İnsülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1)

Karaciğerden büyüme hormonuna bağlı olarak sentezlenen IGF-1 beslenme durumunun belirlenmesinde kullanılan belirteçlerdendir. Malnutrisyonda serum düzeyi azalır ve yeniden beslenme durumunda artar. Ancak beslenme durumu belirteci olarak kullanılmasının önünde akut faz yanıtından etkilenmesi, düşüklüğüne neden olabilecek endokrinolojik nedenler gibi engeller vardır. Normal sınırları yaşa göre farklı ve sınırları oldukça geniştir. Düzeyinin saptanması zor ve zaman alıcıdır. Bunlarla birlikte IGF-1'in beslenme durumunun iyi bir belirteci olduğu gösterilmiştir (91).

2.7.6.6. Nitrojen dengesi çalışmaları

Nitrojen dengesi çalışmaları alınan protein miktarının yeterli olup olmadığının belirlenmesinin yanında protein gereksinimini belirlemek için de kullanılır. Normal/yeterli beslenmede alınan günlük nitrojen (N) miktarının sentez için kullanılan miktar ve kaybedilen (idrar, dışkı, deri, mukus gibi) miktardan fazla olmalıdır (95).

Nitrojen dengesi= Alınan nitrojen- Kaybedilen nitrojen formülüyle hesaplanır. Kaybedilen nitrojen= İdrardan kayıp (İdrar üre nitrojen gr/gün) + Ölçülemeyen kayıplar (dışkı, mukus, deri vb.) formülü sonucu bulunur. Günlük alınan protein miktarından alınan nitrojeni hesaplamak için protein miktarı (gr) 6.25'e bölünür. Ölçülemeyen kayıplar erişkinlerde 2-4 gr/gün, çocuklarda 8-10 mg/gün olarak kabul edilir. Pratikte uygulaması zor bir testtir. Test için

3 gün süreyle hastanın belli bir diyet alması daha uygundur ve tercihen 3 günlük idrar toplanmalıdır. Böbrek yetmezliği/nefrotik sendrom, yanıklar, malabrosbsiyon sonuçları etkiler, kullanılan formül üre dışı nitrojeni her zaman doğru yansıtmayabilir (91,95).

2.7.6.7. İdrar kreatinin düzeyi

Kreatinin vücut yağsız doku kütlelerinin bir göstergesidir. Kreatinin-boy indeksi (KBI), 24 saatlik idrarla atılan toplam kreatinin düzeyinin ölçülmesi ile hesaplanır (84). Kreatinin-boy indeksi= (24 saatlik idrar kreatinini: Boya göre olması gereken kreatinin)×100 formülü ile hesaplanır. İdeal idrar kreatinini 24 saatlik idrarda erkeklerde 24 saatlik idrarda 23 mg/ideal vücut ağırlığı (kg)/gün, kadınlarda ise 18mg/ ideal vücut ağırlığı (kg)/gün'dür (94). Kreatinin-boy indeksinin dormal değeri $\geq$ %95'tir. Değerin %85-95 olması hafif, %70-85 olması orta, <%70 olması ise ağır kas kaybını gösterir (95).

2.7.6.8. C-reaktif protein (CRP)

C- reaktif protein, negatif akut faz reaktanıdır. İnflamasyon durumlarında düzeyi yükselir. CRP düzeyinin yükselmesi ve transtiretin düzeyinin düşük olması inflamasyon varlığını düşündürür. Klinikte beslenme tedavisinde CRP'nin düşmesi ancak transtiretin düzeyinin yükselmemesi beslenme tedavisinin yetersiz olduğunun göstergesidir (84). Akut travma/hastalık ve kronik inflamasyonlarda yükselir ve iyileşme ile birlikte yavaş yavaş azalır (95).

2.7.6.9. Serum somatomedin C

Somatomedinler büyüme hormonuna bağlı serum büyüme faktörleridir ve karaciğerde üretilir. Proinsüline benzer yapıdadır ve anabolik özelliklere sahiptir. Birkaç saatlik (2-6 saat) yarılanma ömrü vardır. Çocuklarda kronik beslenme yetersizliği olması durumunda serum somatomedin düzeyi düşer, diyet tedavisine hızlı cevap verir. Akut malnutrisyonlu hastalarda 3-18 günlük bir beslenme desteği somatomedin düzeyinde artışı sağlar (84).

2.7.6.10. İdrar 3-Metilhistidin (3MH)

Aktin ve miyosin peptid zincirlerinin sentezi sonrası oluşur ve myofibriler proteinin yapısında bulunur. Protein katabolizması sırasında 3-Metilhistidin açığa çıkar ve idrarla atılır. İdrarla atılan 3MH miktarı total kas kütlesi ve kas proteinlerinin yapım hızına bağlı olarak değişir. Sepsis, stress, travma durumlarında, kortikosteroid alımı, ateş ve açlığın akut fazında 3MH atımı artar (84).

2.7.6.11. Prognostik inflamatuvar ve nutrisyonel indeks (PINI)

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan laboratuvar testleri aynı zamanda inflamatuvar durumdan da etkilenmektedir. Beslenme durumunu ve inflamatuvar yanıtı aynı anda değerlendirmek amacıyla PINI kullanılabilir. Paya akut faz protein yanıtını etkileyen belirteçler, paydaya ise beslenme durumunun düzelmesi ile yükselmesi beklenen belirteçler yazılarak aralıklı olarak durum değerlendirilebilir. $(CRP \times \text{Fibrinojen}) / (\text{Transferrin} \times \text{Transtiretin})$ formülü kullanılır. Eğer pay azalırken payda artıyorsa inflamasyonun gerilediği ve hastanın beslenme açısından pozitif yöne geçtiği veya beslenmede değişiklik olmaksızın inflamasyonun azaldığı söylenebilir. Aralıklı ölçüm gereklidir. Oran azaldıkça beslenme desteğinin etkin olduğunu ve/veya inflamasyonun azaldığını gösterir (91,95).

2.7.6.12. İmmünolojik fonksiyonlar

Lenfosit sayısının 900-1500 hücre/mm³ olması orta dereceli, <900 hücre/mm³ olması ağır malnutrisyona işaret eder. İmmünolojik testler (total lenfosit sayısı, deri testleri) ağır malnutrisyonda kullanılmakla birlikte, günlük uygulamada kullanılmamaktadır (104).

2.8. Pediatrik Nutrisyonel Tarama Araçları

Çalışmalar, pediatrik hastaların %5 ila 27'sinin hastanede yattıktan sonra beslenme durumunun kötüleştiğini bildirmektedir (9,69). Çocuklarda yetersiz beslenme riskinin erken belirlenmesi, beslenme ile ilişkili komplikasyonları ve hastanede uzun süreli yatışları önleyebilir veya azaltabilir (105). Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) (106), Amerika Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği (ASPEN) (14) ve Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) (107) nutrisyonel açıdan risk altındaki hastaları belirlemek için basit ve hızlı bir beslenme taraması yapılmasını önermektedir. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları tamamlanmış çeşitli pediatrik beslenme riski tarama araçları bulunmaktadır ve bu araçların yetersiz beslenme gelişimi riski taşıyan çocukları belirlemede etkili olduğu bildirilmiştir (11,107).

2.8.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)

Öznel genel beslenme değerlendirmesi, yetişkinlerdeki beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan Subjektif Global Değerlendirme'nin (SGA- Subjective Global Assessment) pediatrik hastalara uyarlanması ile oluşturulan bir tarama aracıdır. Hastanın boy uzunluğu ve ağırlığı, ebeveynlerinin boy uzunlukları, besin alımı, gastrointestinal sistem ile ilişkili bulgu varlığı, varsa bulguların sıklığı ve süresi ile hastanın işlevsel durumu değerlendirilerek hastalar iyi beslenmiş, orta ve şiddetli düzeyde malnutrisyonlu olarak üç gruba ayrılmaktadır (108).

2.8.2. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score)

Besin alımında azalma, hastalığın şiddeti ve bulgularının (ağrı, dispne, depresyon) değerlendirildiği tarama aracında besin alımında %50 azalma olması ve ağrı 1'er puan [6 yaş altı için ailesi veya hemşire tarafından farkedilen ağrı işaretleri (anormal hareket, sürekli ağlamak), 6 yaş üzeri için vizüel ağrı skalasına göre değerlendirilir, skalada cut-off değer %40

üzeri ağrı kabul edilmiştir], hastalığın kendisi şiddetiyle ilişkili olarak 1-3 puan ile değerlendirilmektedir. Bu parametrelere göre nütrisyonel risk 0-5 puan arası derecelendirilerek 1-2 puan ise orta düzeyde risk, ≥ 3 puan ise yüksek risk olarak kabul edilmektedir (11).

2.8.3. Pediatrik malnutrisyonun değerlendirilmesi için tarama aracı (STAMP - Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics)

Hastanın klinik tablosu, beslenme durumu ve antropometrik ölçümleri kullanılarak değerlendirmenin yapıldığı STAMP yönteminde yaşa göre boy değerinin azalması, ağırlık ve boy persentilleri aralığının fazla olması, ağırlık kaybı iştahdaki değişiklikler sorgulanmakta, sonuçlar nütrisyonel risk var/yok şeklinde yorumlanıp, beslenme müdahalesi gereksinimine karar verilmektedir (10).

2.8.4. Pediatrik Yorkhill malnutrisyon skoru (PYMS- Pediatric Yorkhill Malnutrition Score)

Pediatrik Yorkhill malnutrisyon skoru tarama aracında BKİ, ağırlık kaybı, son bir haftada besin alımında meydana gelen değişiklikler, hastanın muayenesi esnasındaki beslenme durumu değerlendirilmektedir. her bir değişken 0-2 puan arasında dedreclendirilerek, alınan puana göre risk evrelemesi yapılmaktadır (109).

2.8.5. Pediatrik beslenme tarama aracı (PNST- Pediatric Nutrition Screening Tool)

Hastanın son günlerde ağırlığında istem dışı kayıp, son bir kaç ay içerisinde yetersiz ağırlık kazanımı, son haftalardaki besin alımı, çocuğun zayıf/şişman olup olmadığının sorgulandığı tarama aracında, olumlu yanıt sayısının en az iki olması hastanın nütrisyonel açıdan riskli göstermektedir. Antropometrik ölçüm yapılmadığı için uygulama süresi kısadır (110).

2.8.6. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth)

Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı yönteminde hastanın genel öznel değerlendirilmesi, beslenme bozukluğu oluşturma riski yüksek olan hastalığının olup olmaması, besin alım düzeyi, ağırlık kaybı veya yetersiz ağırlık kazanımı sorgulanmaktadır. Beslenme yetersizliği oluşma riski 0-5 puan aralığında derecelendirilen yöntemde 1-3 puanı olan hastalar orta düzey, 4-5 puanı olan hastalar ise yüksek düzey malnutrisyon risk grubu olarak değerlendirilmektedir (9).

2.9. Hastanede Yatan Pediatrik Hastaların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Adduktör Polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Kullanılması

Yatan hastaların beslenme durumu değerlendirilirken antropometrik ölçümler sıklıkla kullanılmaktadır ancak herkes tarafından kabul gören bir altın standart yoktur (5).

İnsanların günlük yaşamının birçok aktivitesinde baş parmak aktif olarak kullanılmaktadır. Katabolik bir durum söz konusu olduğunda hem kas kaybı varlığı, hem de bireyin daha inaktif olması sebebiyle Adduktör polisis kasının trofik durumunun bireyin rutinini yansıtabileceği düşünülmektedir. Bu kasın, hem yetersiz beslenme hem de beslenme durumunun düzelmesine bağlı erken değişiklikler de dahil olmak üzere, vücudun kas bileşimindeki değişiklikleri gösterebileceği bildirilmiştir (111).

Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü tekniğinin birçok avantajı vardır; neredeyse hiç yağ dokusu içermeyen bir kastır, düzdür, anatomik olarak yeri iyi belirlenmiştir, hesaplamaya gerek olmadan kalınlığı doğrudan ölçülebilir; hızlı, kolay, invaziv olmayan, düşük maliyetli bir ölçümdür ve hem ayaktan hem de yatağa bağımlı hastalarda ölçüm yapılabilir (111).

Adduktör polisis kas kalınlığı, hasta otururken kol uyluk üstünde yaklaşık 90 ° bükülmüş halde ve el diz üstünde olacak şekilde, hastanın ellerini rahat bırakması, baş parmaklarını diğer parmaklardan uzak tutması ve işaret parmağı ile 90° açı oluşturacak şekilde tutması sağlandıktan sonra, bir kaliper yardımıyla işaret parmağı ve baş parmağın oluşturduğu hayali bir üçgenin ortasındaki kasın ölçülmesi ile tespit edilmektedir (3) (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü

Adduktör kas fonksiyonu, Edwards ve ark. (112) tarafından ilk olarak 1977 yılında test edildikten sonra birçok araştırmacı tarafından sağlıklı yetişkinlerde bu kasın fonksiyonel ve morfolojik değişiklikleri ile ilgili çalışmalar yapılmış, yetersiz beslenmenin Adduktör polisis kasının kasılma gücünü ve gevşeme oranını azalttığı ve kasta tükenmişliğe neden olduğu belirtilmiştir (113).

Lameu ve ark.'nın (114) 421 sağlıklı yetişkinle gerçekleştirdikleri çalışmada, Adduktör polisis kas ölçümü ile üst orta kol kas çevresi (ÜOKKÇ), üst orta kol kas alanı (ÜOKKA) ve baldır çevresi arasında pozitif bir korelasyon gözlemlenmiş, ancak yağ parametreleri ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Gonzalez ve ark. (115) ise BKİ ile Adduktör polisis kası arasında pozitif korelasyon bulurken; ağırlık, boy ve yaş ile pozitif fakat zayıf korelasyon bulunduğunu bildirmiştir. Diğer bir çalışmada ağırlık kaybı yüzdesi, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümleri ile Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü ile anlamlı bir ilişki gözlemlenmezken, ÜOKÇ, TDKK ile BKİ arasındaki korelasyon anlamlı bulunmuştur (116).

Shu-Fen ve ark. (117), Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün yoğun bakımda tedavi gören hastalarda 28. günde mortalite, hastalığın seyri ve yoğun bakımda kalış süresi ile anlamlı ilişkisi olmadığını, bununla birlikte BKİ ve ÜOKÇ ölçümleri ile anlamlı ve orta derecede korelasyon gösterdiğini bildirmiştir.

Cerrahi hastalarıyla yapılan bir çalışmada Adduktör polisis kas kalınlığı ile SGA skorları ve BKİ değerleri arasında anlamlı ilişki gözlemlenirken; ÜOKKA, baldır çevresi ve BKİ

arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Araştırmacılar, Adduktör polisis kası kalınlığının kullanımının cerrahi hastalarda yetersiz beslenmeyi tespit etmek için etkili bir yöntem olduğunu, uygulanmasının kolay, ucuz ve noninvaziv olması sebebiyle hastaneye yatırılan hastaların tarama sürecine eklenmesi gerektiğini belirtmiştir (5).

Vallandro ve ark. (3) ise Adduktör polisis kas kalınlığının, yetişkin ve yaşlı hastalarda kas kaybının ve dolayısıyla yetersiz beslenmenin değerlendirilmesinde ümit verici bir yöntem olduğunu; bununla birlikte pediatrik popülasyona uygulanabilirliği konusunda herhangi bir çalışma yapılmadığını belirterek hastanede yatan pediatrik hastalarda beslenme durumunu saptamak amacıyla antropometrik değişkenler, BKİ ve pediatric SGNA ve STRONGKids ile Adduktör polisis kas kalınlığını kıyaslayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Zayıf Adduktör polisis kas kalınlığı; düşük vücut yağ yüzdesi, düşük vücut ağırlığı, boy kısalığı ve düşük kas rezervi ile anlamlı derecede ilişkili bulunmuştur. Aynı zamanda orta ve şiddetli malnutrisyon (SGNA ile değerlendirilen) ve yüksek beslenme bozukluğu riski (STRONGkids ile değerlendirilen) ile zayıf Adduktör polisis kas kalınlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bildirilmiştir. Klinik sonuçlar ile ilgili olarak, Adduktör polisis kas kalınlığı azalmış hastalarda daha uzun hastanede yatış süresi gözlenmiştir. Araştırmacılar bu kas kalınlığı ölçümünün hastanede yatan pediatrik hastalarda yetersiz beslenme tespiti için etkili bir parametre olduğunu bildirmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon durumunun saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün diğer antropometrik değişkenler ve SGNA, STRONGKids ve PNRS beslenme tarama araçlarıyla karşılaştırılması amacıyla planlanan bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'ndan 03/07/2019 tarih ve 19/74 sayılı kararı ile "Etik Kurul Onayı" (Ek 1) alınmıştır. İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatarak tedavi gören hastalarla çalışmanın yürütülebilmesi onayı için ilgili hastanenin Eğitim-Arge Birimi'ne başvuru yapılmıştır. Birimin 02/ 10/ 2019 tarih ve 13399118 -799 sayılı çalışma izin onayı alındıktan sonra 14/10/2019-15/03/2020 tarihleri arasında çalışma planındaki dışlama kriterleri olan günübirlik cerrahi, acil ve yoğun bakım servislerine yatan hastalar hariç hastaneye yatış işlemi yapılan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 4-9 yaş grubu kız ve erkek çocuk hastaların tümü ile çalışma yürütülmüştür. Katılımcıların cinsel olgunlaşma aşaması ile ilgili olarak homojenliği korumak için 4-9 yaş arasındaki kız ve erkek çocuklar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya başlamadan önce her hasta ve hastanın vasisine "Çocuklarda Yapılacak Bilimsel Araştırmalar için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" ve "Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" (Ek 2 ve Ek 3) okunmuş, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireyler dahil edilmiştir.

3.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1. Kişisel özellikler

Hastaların doğum tarihi, cinsiyet, hastaneye yatış ve çıkış tarihi, hastalığın tanısı, antropometrik ölçümlerin kaydı için bir form kullanılmıştır (Ek 4). Hastaneye yatış işlemi sonrası ilk 24 saat içerisinde katılımcılar çalışmaya dahil edilmiş, böylelikle hastanın hastaneye

başvurmadan önceki besin alımı sorgulaması yapılmış ve hastanede yapılacak herhangi bir beslenme müdahalesinden önce hastayla görüşme yapılması sağlanmıştır.

3.2.2. Hastaların besin alımlarının değerlendirilmesi

Besin alımı değerlendirmesi 24 saatlik geriye dönük besin tüketimi kaydı (24 saatlik hatırlatma yöntemi) alınarak yapılmıştır. Çocuğun hastaneye yatışından önceki gün tükettiği besinler ve miktarları refakatçiye sorularak kaydedilmiştir (Ek 5). Hastaların bir günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımının analizleri "Beslenme Bilgi Sistemleri 8.2 (BeBİS)" bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonuçları çocuğun yaş, cinsiyet ve aktivite seviyesi için önerilen "Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake=DRI) ile karşılaştırılmıştır (118).

3.2.3. Antropometrik ölçümler

3.2.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümü

Hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri $75-200\text{ cm} \pm 1\text{ mm}$ hassasiyette ve $0-200\text{ kg} \pm 100\text{ gr}$ hassasiyette boy ölçerli baskül (Tess DI- mk, Türkiye) ile DSÖ önerilerine (93) uygun olarak yapılmıştır. Hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri WHO AnthroPlus Software programına (119) girilerek yaşa göre boy uzunluğu ve yaşa göre BKİ için Z-skoru SD değerleri ile yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre vücut ağırlığı ve yaşa göre BKİ persentilleri hesaplanmıştır. Sonuçlar; DSÖ sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.1) (120,121). Yaşa göre boy uzunluğu Z skoru değeri $< -2\text{ SD}$ olan çocuklar kronik malnutrisyonlu, yaşa göre BKİ Z skoru değeri $< -2\text{ SD}$ olan çocuklar ise akut malnutrisyonlu kabul edilmiştir.

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy Z skoru sınıflaması (120, 121)

Z skoru	Yaşa göre BKİ	Yaşa göre boy
<- 2 SD	Zayıf	Bodur
>- 2 SD - <+2 SD	Normal	Normal
>+ 2 SD	Kilolu	Uzun

SD: Standart Deviasyon

3.2.3.2. Üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümü

Hastanın kolu omuzdan sarkık ve dirsekten fleksiyonda iken akromiyon ile olekranon arasındaki mesafede orta nokta bulunarak işaretlenmiş, sonrasında kol serbest şekilde aşağı sarkarken belirlenen noktadan esnemeyen bir mezür kullanılarak ÜOKÇ ve skinfold kaliper ile TDKK ölçümleri yapılmıştır (122). Bulunan değerler Amerika Birleşik Devletleri'nin Sağlık İstatistikleri Ulusal Merkezi (NCHS -National Center for Health Statistics) persentil değerlerine göre değerlendirilmiştir (123).

3.2.3.3. Üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı hesaplaması

Üst orta kol çevresi ve TDKK ölçümleri kullanılarak üst orta kol kas çevresi (122) değerleri; $\text{ÜOKKÇ (cm)} = \text{ÜOKÇ (cm)} - [\pi \times \text{TDKK (cm)}]$ formülüne göre ve üst orta kol kas alanı (124) değerleri; $\text{ÜOKKA (mm}^2\text{)} = [\text{ÜOKÇ (mm)} - \pi \times \text{TDKK (mm)}]^2 / (4 \times \pi)$ formülüne göre hesaplanmış, persentillere göre değerlendirilmiştir (124,125).

3.2.3.4. Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü

Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümü yapılırken, hasta otururken kol uyluk üstünde yaklaşık 90 ° bükülmüş halde ve el diz üstünde olacak şekilde, hastanın ellerini rahat bırakması, baş parmağını diğer parmaklardan uzak tutması ve işaret parmağı ile 90° açı oluşturacak şekilde tutması sağlanmıştır. Bir skinfold kaliper yardımıyla (Holtain Ltd., UK), işaret parmağı ve baş

parmağın oluşturduğu hayali bir üçgenin ortasındaki kasın üç kez ardışık olarak ölçülerek ortalaması alınarak kaydedilmiştir (3) (Şekil 2.6).

Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) verilerinin, 25. yüzdilik (1. çeyrek değer), 50. yüzdilik (2. çeyrek değer; medyan) ve 75. yüzdeliğe (3. çeyrek değer) karşılık gelen değerleri hesaplanmıştır. Toplanan verilerden elde edilen değerler; 25. yüzdeliğe karşılık gelen APKK değeri 5 mm, 50. yüzdeliğe karşılık gelen APKK değeri 6 mm ve 75. yüzdilik için 8 mm olarak bulunmuştur. Bu elde edilen yüzdellikler literatüre bağlı olarak aşağıdaki gibi üç grupta verilmiştir;

APKK (mm)	
Alt ve Üst Sınırları	Quartile (Çeyrekler) sınıflaması
3.00-5.00	Q1 (Ağır risk)
5.01-7.00	Q2 (Orta risk)
7.01-12.00	Q3 (Düşük risk)

Çocukların yaşa göre BKİ- z skorları akut malnutrisyon varlığını, yaşa göre boy-z skorları ise kronik malnutrisyon varlığını göstermektedir. Bu bilgiler referans sonuç olarak alınarak, APKK için kesim noktası saptayabilmek ve malnutrisyon tanısı koyabilmek amacıyla Tanı (Diagnostic) testlerden yararlanılmıştır. ROC (Receiving Operating Curve) analizi yapılarak eğri altında kalan (AUC-Area Under Curve) tanı doğruluk oranı, duyarlılık (sensivitiy) gerçekte malnutrisyonlu olan çocuklara doğru tanı koyma olasılığı ve seçicilik (sensivitiy) gerçekte malnutrisyonu olmayan çocuklara doğru tanı koyma olasılığı ve %95 güven aralıkları verilmiştir. Tüm doğruluk oranları 0.70'in üzerine çıktıkça ilgilenilen tanı testinin doğru tanı koyma olasılığı önemli olarak sınıflanmaktadır. En iyi kesim noktasını saptamak amacıyla kullanılan yöntemlerden biri Youden Index'dir. Bu index; Duyarlılık+Seçicilik-1 şeklinde hesaplanır. Bu değeri en büyük yapan kesim noktası duyarlılık ve seçiciliğin toplamını en yüksek yapan nokta olduğundan en iyi kesim noktası olarak alınmaktadır (127).

3.2.4. Hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan pediatrik beslenme tarama araçları

3.2.4.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)

Pediatrik beslenme durumu tarama araçlarından biri olan SGNA ile (Ek 6) hastanın boy uzunluğu, boya göre vücut ağırlığı, vücut ağırlığı ve vücut ağırlığındaki beklenmeyen değişimler, besin alımının yeterli olup olmadığı, gastrointestinal semptom varlığı, beslenme ile ilişkili fonksiyonel kapasite, hastalığın metabolik stresi, deri altı yağ dokusu kaybı, kas kaybı ve ödem varlığı sorgulanmıştır. Her bir madde beslenme bozukluğu açısından normal, orta ve şiddetli olmak üzere 3 değerlendirme seçeneği ile değerlendirilmiştir.

Çocuğun lineer büyümesi; yaşa göre boy uzunluğu persentili ve hedef boy uzunluğuna (MPH= midparental height) uygunluğuna göre normal, orta derecede malnutrisyon veya şiddetli malnutrisyon olarak değerlendirilmiştir. Hedef boy uzunluğu değerlendirmesi yapılırken kız çocuklar için hedef boy (cm) değerleri; $[\text{Annenin boyu (cm)} + (\text{Babanın boyu (cm)} - 13)] / 2$ formülü ile, erkek çocuklar için hedef boy (cm) değerleri; $[\text{Babanın boyu} + (\text{Annenin boyu (cm)} + 13)] / 2$ formülü ile hesaplanmıştır. Hesaplanan değer ± 8.5 cm aralığı beklenen yetişkin boyu için 3. persentil ile 97. persentil aralığını temsil etmiştir (108,126). Çocuğun yaşı ve boy uzunluğu ile yetişkinlikte beklenen boy uzunluğunun 3. ve 97. persentil aralığı büyüme kartında (Ek 7 ve Ek 8) işaretlenmiş, mevcut boy uzunluğunun yetişkin değeri bu aralıkta ise “Mid-parental boya uygunluk” için “Evet” değilse “Hayır” cevabı işaretlenmiştir.

Hastaların boy uzunlukları değerlendirilmiş, boy uzunluğunun 3. persentilin hemen altında olması, anormal büyüme şüphesi kabul edilerek “orta derecede malnutrisyon”, yaşa göre boy uzunluğu 3. persentilin çok altında ise “şiddetli malnutrisyon” seçeneği işaretlenmiştir.

Lineer ölçümlerin büyüme eğrileri üzerindeki yönünün değerlendirilebilmesi için, hastaların çalışmaya dahil edildiği tarihten önce herhangi bir sağlık kuruluşunda alınan vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri sorgulanmış, bu değerler ile çalışmaya dahil edilen tarihteki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri karşılaştırılmıştır. Büyüme eğrileri üzerinde hızlı ve keskin aşağı doğru hareket varlığı “şiddetli malnutrisyon”, aşağı doğru kademeli bir hareket ise “orta derecede malnutrisyon” olarak kabul edilmiştir.

Çocuğun boy uzunluğuna göre ideal olarak kabul edilen vücut ağırlığı “ideal vücut ağırlığı” olup, ölçülen boy uzunluğu değerinin hangi yaştan 50. persentiline denk geldiği bulunup, o yaştan vücut ağırlığı için 50. persentil değeri, o boy için ideal vücut ağırlığı olarak kabul edilmiştir. İdeal vücut ağırlığı yüzdesi; $[\text{Ölçülen vücut ağırlığı} / \text{Boya göre ideal vücut ağırlığı} \times 100]$ formülü ile hesaplanmıştır. İdeal vücut ağırlığı yüzdesi $> \%90$ ise “normal/iyi beslenmiş”, $\%75-90$ aralığında ise “orta düzeyde malnutrisyon” ve $< \%75$ ise “şiddetli malnutrisyon” kabul edilmiştir.

Hastaların çalışmaya dahil edildiği tarihten önce herhangi bir sağlık kuruluşunda ölçülen vücut ağırlıkları sorgulanmış ve mevcut vücut ağırlıkları ile kıyaslanmıştır. Hastaların seri ağırlık ölçüm değerleri büyüme eğrilerini izliyorsa normal, büyüme eğrilerinin altında fakat yukarı doğru bir hareket mevcutsa “orta düzeyde malnutrisyon”, eğrilerde aşağı doğru kayma durumu varsa “şiddetli malnutrisyon” kabul edilmiştir.

Hastaların vücut ağırlıklarında son iki haftada herhangi bir değişikliğe (Stabil ağırlık, ağırlık kaybı, ağırlık artışı) bağlı olarak ayrı bir derecelendirme yapılmıştır. Ağırlık kaybı yüzdesi değerlendirilirken $\%5-10$ aralığındaki kayıplarda “orta derecede malnutrisyon”, $\%10$ 'dan fazla ağırlık kaybında ise “şiddetli malnutrisyon” varlığı düşünülmüştür.

Hastaların diyet alımı değerlendirilirken; iştah, tüketilen besinler, beslenme/ yeme ile ilgili sorunların varlığı, diyetle ilgili yapılmış bir kısıtlama olup olmadığı sorgulanmıştır. Besin alımı değerlendirmesi 24 saatlik geriye dönük besin tüketimi kaydı (24 saatlik hatırlatma yöntemi) alınarak yapılmıştır. Yetersiz besin alımı (hipokorik) “orta derecede malnutrisyon”, açlık ise “şiddetli malnutrisyon” olarak derecelendirilmiştir.

Çocuğun olağan besin alımındaki değişiklikler (aynı, azalan veya artan/iyileşen) ve varsa değişikliğin süresi değerlendirilmiştir. Değerlendirme formunda; 2 haftadan uzun süren ve devam eden veya kötüleşen düşük besin alımı “şiddetli malnutrisyon”, düşük ancak iyileşen besin alımı ise “orta derecede malnutrisyon” olarak işaretlenmiştir.

Anoreksiya, bulantı, karın ağrısı, kusma/ gastroözefageal reflü, diyare, konstipasyon gibi gastrointestinal semptomların varlığı, şiddeti ve süresi sorgulanmıştır. En az iki hafta boyunca neredeyse günlük olarak semptom varlığında “şiddetli malnutrisyon”, ishal veya 2-3 gün boyunca iştah kaybı gibi kısa veya aralıklı semptom varlığında ise “orta derecede malnutrisyon” düşünülmüştür.

Besin alımının azalmasının fiziksel işlevin bozulması ve günlük aktivitelerde değişikliğe yol açacak kadar şiddetli olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu sorgulama yapılırken genel olarak benzer yaştaki çocuklar için değil, çalışmaya dahil edilen çocuk için normal olan aktivite düzeyleriyle kıyaslama yapılmıştır. Disfonksiyonun şiddeti ve son 2 haftadaki herhangi bir değişiklik ayrı ayrı derecelendirilmiştir. Eğer hastada fiziksel aktivitelerde kısıtlanma var ancak oyun oynayabiliyor ve/veya okul aktivitelerini hafif yapabiliyor, daha az enerjik, daha fazla yorgun ise “orta derecede malnutrisyon” kategorisi işaretlenmiştir. Hasta oyun oynamıyor, aktivitesi yok/az ve uyanık olduğu zamanın %50’sinden fazlasını oturarak veya yatarak geçiriyorsa, sık uyukluyorsa “şiddetli malnutrisyon” olarak değerlendirilmiştir. Hastanın son iki haftada beslenme ile ilişkili fonksiyon değişikliği yoksa “orta derecede malnutrisyon”, durumu kötüleşiyorsa “şiddetli malnutrisyon”, iyileşme mevcutsa “normal/iyi beslenmiş” olarak derecelendirme yapılmıştır.

Çocuğun tanı aldığı hastalığın, metabolik ihtiyaçları değiştirebilecek herhangi bir akut stres faktörünü içerip içermediği ve enerji ve/veya protein gereksinimini değiştirip değiştirmeyeceği sorgulanmıştır. Eğer hastalık SGNA formunda yer alan tablolara göre orta derecede metabolik stres kategorisindeyse “orta derecede malnutrisyon”, ağır stres kategorisindeyse “şiddetli malnutrisyon” olarak kabul edilmiştir.

Hastanın hekimi tarafından fizik muayene sırasında, hastada yağ depolarında kayıp, kas kaybı ve ödem belirtileri varlığı sorgulanmıştır. Cilt altı yağ dokusu kaybı ve kas zayıflığı olup olmamasına göre hastaların beslenme durumları derecelendirilmiştir. Eğer hastanın cilt altı yağ dokusunda bazı alanlarda kayıp var ancak tümünde değilse “orta derecede malnutrisyon”, birçok veya tüm alanlarda ağır kayıp mevcutsa “şiddetli malnutrisyon” olarak değerlendirilmiştir. Aynı derecelendirme kas dokusu için de uygulanmıştır. Hastada orta düzeyde ödem varlığı “orta derecede malnutrisyon”, ağır düzeyde ödem varlığı ise “ağır derecede malnutrisyon” olarak işaretlenmiştir. Tarama aracındaki sorular tamamlandıktan sonra formun sağ tarafında daha fazla işaretlenmiş alan varsa “şiddetli malnutrisyon”, orta kısımda çoksa “orta düzeyde malnutrisyon”, sol kısımda fazlaysa hastanın beslenme durumu normal olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.2. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth)

STRONGKids tarama aracında (Ek 9) hastanın fizik muayenesinde azalmış deri altı yağ dokusu, kas kaybı gibi beslenme bozukluğu belirtisi varlığı, son hafta/aylarda ağırlık kaybı veya 1 yaşından küçük çocuklarda ağırlık kazanımının olmaması, diyare ve/veya kusma, son günlerde azalmış besin alımı, önceden yapılmış beslenme müdahalesi, ağrıya bağlı azalmış besin alımı ve malnutrisyona neden olacak altta yatan hastalık varlığı sorgulanmakta, ilk üç madde için 1 puan son madde için 2 puan olmak üzere puanlama yapılmaktadır. Puan 0 ise beslenme bozukluğu oluşma riski yok, 1-3 puan ise orta düzeyde beslenme bozukluğu oluşma riski ve 4-5 puan ise beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek kabul edilmiştir.

3.2.4.3. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score)

PNRS tarama aracında (Ek 10) günlük besin ihtiyacının %50'sinden azını alan hastalar 1 puan almaktadır. Ağrı değerlendirmesinde, ağrının olması 1 puan, olmaması 0 puan olarak değerlendirilmektedir. 6 yaş altı hastalar için ailesi veya hemşire tarafından farkedilen ağrı işaretleri (huzursuzluk, anormal hareket, sürekli ağlamak) sorgulanmakta, 6 yaş üzeri hastalar vizüel ağrı skalasına göre, mevcut hastalık durumu ağırlığıyla ilintili olarak ölçekte oluşturulmuş tabloya göre 1-3 puan ile değerlendirilmektedir. Hastaların malnutrisyon riski 0-5 puan arası derecelendirilerek, 0 puan düşük risk, 1-2 puan orta risk, ≥ 3 puan yüksek risk olarak kabul edilmiştir.

3.3. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Toplanan verilerin nitel ve nicel olmasına bağlı olarak öncelikle tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (S) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama, standart sapma (SS), alt ve üst değerler olarak ya da ortanca (medyan) ve Çeyrek Değerler Arası

Fark (ÇDF) olarak gösterilmiştir. Nicel verilerin normal dağılıp dağılmadığı “Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks Testi” ile incelenmiştir (127).

İki grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında parametrik test koşullarının sağlandığı değişkenler için “Bağımsız gruplarda t testi- Student t testi”, aksi durumda iki grubun ortanca değerlerinin karşılaştırıldığı “Mann-Whitney-U Testi” kullanılmıştır. Bağımsız üç ve daha fazla grubun karşılaştırılmasında ise parametrik test koşulları sağlandığında “Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA)”, sağlanmadığında ise “Kruskal-Wallis Testinden” yararlanılmıştır. Fark bulunması durumunda POST HOC testlerden Tukey HSD testi kullanılarak farklılığı yaratan grupların tespiti yapılmıştır.

İki faktörün ölçülen değişken (bağımlı değişken) üzerinde tek tek ve birlikte (etkileşim) etkisini görmek amacıyla “Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli iki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)” uygulanmıştır. İki değişkenin doğrusal ilişkisini (korelasyonunu) saptamak amacıyla veriler normal dağılıyor ise “Pearson Korelasyon Analizi” aksi durumda parametrik olmayan karşılığı “Sperman’s Rho Korelasyon Analizi” ile test edilmiştir. Ordinal (sıralı) değişkenler arasındaki korelasyonların değerlendirilmesinde ise “Kendall tau-b testi” nden yararlanılmıştır (127).

Yöntemlerin düzeyleri arasındaki uyumun güvenilirliğini saptamak ve karşılaştırmak için “Cohen Kappa istatistiği (katsayısı)” hesaplanmıştır. Cohen Kappa katsayısının literatürdeki aşağıdaki gibidir ve yorumlar bu sınıflamaya göre yapılmıştır (127);

<0 Şansa bağlı olabilecek uyumdan daha kötü uyum olması

0.01-0.20 Önemsiz düzeyde uyum olması

0.21-0.40 Zayıf düzeyde uyum olması

0.41-0.60 Orta düzeyde uyum olması

0.61-0.80 İyi düzeyde uyum olması

0.81-1.00 Çok iyi düzeyde uyum olması

Nitel değişkenlerin değerlendirilmesinde varsayımların sağlandığı durumda “Pearson Ki-kare (χ^2) testi”, çapraz tabloda örneklem sayısının yetersiz olduğu ve varsayımın sağlanamadığı durumda da “Fisher’s Exact Ki-kare (χ^2) ya da Likelihood Ratio Ki-kare” testlerinden yararlanılmıştır (127).

Tüm istatistiksel değerlendirmelerde SPSS version 25.0 yazılımı kullanılmıştır. Hipotez testlerinin analizlerinde istatistiksel önemlilik düzeyi $p < 0.05$ alınarak değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Belirlenmesi

Tablo 4.1’de hastaların genel özellikleri verilmiştir. Çalışmaya yaş ortalaması 6.29 ± 1.78 yıl olan 122 (%51.7) kız ve 114 (%48.3) erkek olmak üzere toplam 236 çocuk hasta katılmıştır. Hastaların çoğunluğunu, pulmoner (%13.6), gastroenteroloji/hepatoloji (%12.3), nöroloji (%11.9) tanılı ve diğer (%19.1) hastalar oluşturmaktadır. Diğer hastalar ise sırasıyla cerrahi (%9.7), onkoloji (%8.1), kardiyoloji (%7.2), nefroloji (%8.9) ve enfeksiyon (%9.3) tanısı ile hastaneye başvurmuştur. Hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 9.4 ± 6.41 gündür.

Tablo 4.1. Hastaların genel özellikleri

Hastalara ait özellikler	n=236	
	S	%
Cinsiyet		
Kız	122	51.7
Erkek	114	48.3
Yaş, yıl $\bar{X} \pm SS$		6.29±1.78
Hastalık tanısı		
Cerrahi	23	9.7
Nöroloji	28	11.9
Onkoloji	19	8.1
Pulmoner hastalıklar	32	13.6
Gastroenteroloji/Hepatoloji	29	12.3
Kardiyoloji	17	7.2
Nefroloji	21	8.9
Enfeksiyon	22	9.3
Diğer	45	19.1
Hastanede yatış süresi, gün $\bar{X} \pm SS$		9.4±6.41

Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorlarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.2’de gösterilmiştir. Hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalaması -0.1 ± 1.63 olup, kız hastalarda -0.3 ± 1.47 ve erkek hastalarda 0.8 ± 1.77 olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması -0.2 ± 1.28 olup, kız ve erkek hastalarda sırası ile -0.2 ± 1.23 ve -0.2 ± 1.34 bulunmuştur. Cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.2. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerleri

Z skoru değeri	n=236						
	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	p
Yaşa göre BKİ -SD	-0.3±1.47	-4.51-3.10	0.8±1.77	-3.88-4.78	-0.1±1.63	-4.51-4.78	0.074
Yaşa göre boy-SD	-0.2±1.23	-3.11-2.38	-0.2±1.34	-4.18-2.78	-0.2±1.28	-4.18-2.78	0.928

SD: Standart Deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m^2)

Student t testi

Tablo 4.3'te hastaların hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumuna göre dağılımları verilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların %18.6'sında akut malnutrisyon, %10.6'sında ise kronik malnutrisyon varlığı tespit edilmiştir. Akut malnutrisyonlu hastaların %52.3'ünü kız, %47.7'sini erkek hastalar oluşturmaktadır. Kronik malnutrisyonlu hastaların ise %48.0'inin kız, %52.0'sinin erkek hasta olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyete göre malnutrisyon oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$).

Tablo 4.3. Hastaların hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumuna göre dağılımları

Malnutrisyon durumu	n=236						p
	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam		
	S	%	S	%	S	%	
Akut malnutrisyon*	23(52.3)	18.8	21(47.7)	18.4	44(100)	18.6	0.733
Kronik malnutrisyon**	12(48.0)	9.9	13(52.0)	11.4	25(100)	10.6	
Toplam	35(50.7)	28.7	34(49.3)	29.8	69(100)	29.2	

* Yaşa göre BKİ < -2 SD, **Yaşa göre boy < -2 SD, SD: Standart Deviasyon

Pearson ki-kare testi (Parantez içinde gösterilen değerler satır yüzdesi olarak verilmiştir)

Hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.4'te verilmiştir. Boy uzunluğu ortalaması kız ve erkek hastalarda sırası ile 119.3 ± 11.84 cm ve 118.1 ± 13.13 cm, vücut ağırlığı ortalaması ise kız hastalarda 22.6 ± 7.38 kg ve erkek hastalarda 22.7 ± 6.97 kg bulunmuştur. Hastaların BKİ ortalaması kız ve erkek hastalarda 15.6 ± 2.88 kg/m² ve 16.0 ± 2.70 kg/m²'dir. Kız ve erkek hastalarda ÜOKÇ ortalamaları sırası ile 17.9 ± 2.44 cm ve 17.9 ± 2.55 cm olarak saptanmıştır. Hastaların TDKK değerleri kız ve erkek hastalarda sırası ile 9.9 ± 3.05 mm ve 9.7 ± 3.02 mm'dir. APKK ölçüm ortalamaları kız hastalarda 6.4 ± 2.13 mm ve erkek hastalarda 6.7 ± 2.39 mm bulunmuştur. ÜOKKÇ ortalaması kız ve erkek hastalarda sırası ile 14.7 ± 1.81 cm ve 14.8 ± 1.87 cm'dir. Hastaların ÜOKKA ortalaması kız ve erkek hastalarda sırası ile 1759.2 ± 442.8 mm² ve 1778.2 ± 454.78 mm² olarak saptanmıştır.

Tablo 4.4. Hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Antropometrik ölçümler	n=236			
	Kız (n=122)		Erkek (n=114)	
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst
Boy uzunluğu (cm)	119.3 ± 11.84	98.0-147.0	118.1 ± 13.13	90.0-165.0
Vücut ağırlığı (kg)	22.6 ± 7.38	12.6-52.0	22.7 ± 6.97	12.0-44.0
BKİ (kg/m ²)	15.6 ± 2.88	10.2-28.0	16.0 ± 2.70	11.3-23.6
ÜOKÇ (cm)	17.9 ± 2.44	14.0-26.0	17.9 ± 2.55	13.0-25.0
TDKK (mm)	9.9 ± 3.05	5.0-22.0	9.7 ± 3.02	4.0-19.0
APKK (mm)	6.4 ± 2.13	3.0-12.0	6.7 ± 2.39	3.0-12.0
ÜOKKÇ (cm)	14.7 ± 1.81	10.7-21.2	14.8 ± 1.87	11.4-19.5
ÜOKKA (mm ²)	1759.2 ± 442.8	916.2-3606.1	1778.2 ± 454.78	1039.5-3039.7

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, APKK: Adduktör polisis kas kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Tablo 4.5'te hastaların hastaneye kabul anındaki boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri ile BKİ değerlerinin persentillere göre dağılımları verilmiştir. Hastaların %13.6'sının yaşa göre boy uzunluğu 3. persentilin altında, % 6.8'inin ise 97. persentilin üzerinde bulunmuştur. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<97. persentil aralığında olan hastaların oranının sırası ile %13.6, %56.8 ve %9.3 olduğu saptanmıştır. Yaşa göre vücut ağırlıkları <3. persentil ve ≥ 97 . persentil olan hastaların yüzdeleri sırası ile %13.1 ve %7.6'dır. Yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<97. persentil aralığında

olan hastaların oranının sırası ile %13.6, %55.1 ve %10.6 olduğu saptanmıştır. Hastaların %17.8'inin yaşa göre BKİ değeri 3. persentilin altında %10.6'sının yaşa göre BKİ değeri 97.persentilin üzerinde saptanmıştır. Yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<97. persentil aralığında olan hastaların oranının sırası ile %8.1, %57.2 ve %6.4 olduğu saptanmıştır. Hastalar cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında kız ve erkek hastaların yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinin persentil aralıkları içerisindeki dağılımlarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu ve yaşa göre vücut ağırlığı ölçümleri ile ytaşa göre beden kütle indeksi değerlerinin persentillere göre dağılımları

		n=236						
		Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		
Antropometrik ölçümler	Persentiller	S	%	S	%	S	%	p
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	<3	14	11.5	18	15.8	32	13.6	0.894
	≥3- <15	17	13.9	15	13.2	32	13.6	
	≥15- <85	72	59.0	62	54.4	134	56.8	
	≥85- <97	11	9.0	11	9.6	22	9.3	
	≥97	8	6.6	8	7.0	16	6.8	
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	< 3	16	13.1	15	13.2	31	13.1	0.440
	≥3- <15	17	13.9	15	13.2	32	13.6	
	≥15- <85	72	59.0	58	50.9	130	55.1	
	≥85- <97	11	9.0	14	12.3	25	10.6	
	≥97	6	4.9	12	10.5	18	7.6	
Yaşa göre BKİ (kg/m²)	<3	22	18.0	20	17.5	42	17.8	0.091
	≥3- <15	12	9.8	7	6.1	19	8.1	
	≥15- <85	71	58.2	64	56.1	135	57.2	
	≥85- <97	10	8.2	5	4.4	15	6.4	
	≥97	7	5.7	18	15.8	25	10.6	

BKİ: Beden kütle indeksi

Pearson ki-kare testi

Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümlerinin persentillere göre dağılımları Tablo 4.6’da verilmiştir. Tüm hastalardan yaşa göre TDKK ölçüm değeri 5. persentil altı ve 95. persentil üstü olanların yüzdesi sırasıyla %10.6 ve %0.4 bulunmuştur. Yaşa göre TDKK ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunan hastaların oranının sırası ile %11.0, %70.3 ve %7.6 olduğu saptanmıştır. Kız hastalardan yaşa göre TDKK değeri <5. persentil olanların oranı %13.9 ve ≥ 5 -<15. persentil aralığında olanların oranı %16.4 olup, erkek hastaların aynı persentil aralıklarındaki oranlarına göre (%7 ve %5.3) daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Erkek hastaların %11.4’ünün yaşa göre TDKK ölçüm değeri ≥ 85 -<95. persentil aralığında olup, kız hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunanların oranına göre (%4.1) daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Hastaların %19.5’inin yaşa göre ÜOKÇ ölçümlerinin 5. persentilin altında, %0.8’inin ise 95. persentilin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunan hastaların oranının sırası ile %16.9, %57.6 ve %5.1 olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların %9.6’sının yaşa göre ÜOKÇ ölçümü ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunmuştur ve kız hastalardan ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunanların oranına göre (%0.8) istatistiksel olarak daha yüksektir ($p<0.05$). Hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ölçümleri <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %16.9, %78.4 ve %4.7 bulunmuştur. Cinsiyet ile ÜOKKÇ ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Hastalardan yaşa göre ÜOKKA ölçümleri <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %8.1, %87.7 ve %4.2 bulunmuştur. Erkek hastaların %13.2’sinin yaşa göre ÜOKKA ölçümleri 5. persentilin altında olup, kız hastalardan ÜOKKA aynı persentil aralığında olanların oranına göre (%3.3) daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.6. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı ölçümlerinin persentillere göre dağılımları

		n=236						
		Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam		
Antropometrik ölçümler	Persentiller	S	%	S	%	S	%	p
Yaşa göre TDKK (mm)	<5	17	13.9	8	7.0	25	10.6	0.004*
	≥5- <15	20	16.4	6	5.3	26	11.0	
	≥15- <85	80	65.6	86	75.4	166	70.3	
	≥85- <95	5	4.1	13	11.4	18	7.6	
	≥95	0	0.0	1	0.9	1	0.4	
Yaşa göre ÜOKÇ (cm)	<5	27	22.1	19	16.7	46	19.5	0.037*
	≥5- <15	20	16.4	20	17.5	40	16.9	
	≥15- <85	73	59.8	63	55.3	136	57.6	
	≥85- <95	1	0.8	11	9.6	12	5.1	
	≥95	1	0.8	1	0.9	2	0.8	
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm)	<5	25	20.5	15	13.2	40	16.9	0.103
	≥5- <95	94	77.0	91	79.8	185	78.4	
	≥95	3	2.5	8	7.0	11	4.7	
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²)	<5	4	3.3	15	13.2	19	8.1	0.013*
	≥5- <95	114	93.4	93	81.6	207	87.7	
	≥95	4	3.3	6	5.3	10	4.2	

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Pearson ki-kare testi; *p<0.05

4.2. Hastaların hastanede yatış süreleri ile ilgili bulgular

Tablo 4.7’de hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Hastalar akut malnutrisyon durumlarına göre değerlendirildiğinde, akut malnutrisyonu olan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 14.5±10.13 gün, akut malnutrisyonu olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması ise 9.2±6.00 gün olarak saptanmıştır (p<0.05). Akut malnutrisyonu olan ve olmayan hastalarda cinsiyete göre değerlendirildiğinde hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır (p>0.05).

Kronik malnutrisyonlu ve kronik malnutrisyonu olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması sırası ile 9.4 ± 6.92 gün ve 9.4 ± 6.36 gün olarak saptanmıştır. Hastaların kronik malnutrisyona göre hastanede yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kronik malnutrisyonu olan ve olmayan hastalarda cinsiyete göre değerlendirildiğinde hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.7. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Hastanede yatış süresi (gün)								
	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)			
Malnutrisyon durumu	$\bar{x} \pm SS$	Alt - Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt - Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt - Üst	p ₁	p ₂
Akut malnutrisyon #								
Var #	9.9±5.05	2-24	14.5±10.13	2-38	12.1±8.13	2-38	0.002*	0.060
Yok #	8.4±5.61	2-28	9.2±6.00	2-27	8.8±5.80	2-28		0.379
Kronik malnutrisyon##								
Var #	9.1±8.52	2-28	9.8±5.40	4-25	9.4±6.92	2-28	0.827	0.811
Yok #	8.7±5.14	2-28	10.2±7.41	2-38	9.4±6.36	2-38		0.080

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi

#: Student t Testi, ##: Mann-Whitney U; *p<0.05

Tablo 4.8’de hastaların hastanede yatış sürelerinin yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorları ile antropometrik ölçümlerin arasındaki ilişki verilmiştir. Hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf ($r = -0.20$) bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerleri ile hastanede yatış gün sayısında da zayıf (-0.10) ve negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Hastaların boy uzunluğu ve APKK ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında zayıf ve negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$).

Tablo 4.8. Hastaların hastanede yatış sürelerinin yaşa göre BKİ z skorları, yaşa göre boy z skorları ve antropometrik ölçümleri ile korelasyonu

Z skoru değeri	Hastanede yatış süresi (gün)	
	r	p
Yaşa göre BKİ	-0.200	0.002*
Yaşa göre boy	-0.103	0.115
Antropometrik ölçümler		
Boy uzunluğu (cm)	-0.078	0.230
Vücut ağırlığı (kg)	-0.155	0.017*
BKİ (kg/m ²)	-0.187	0.004*
ÜOKÇ (cm)	-0.179	0.006*
TDKK (mm)	-0.135	0.039*
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	-0.077	0.239
ÜOKKÇ (cm)	-0.173	0.008*
ÜOKKA (cm ²)	-0.168	0.010*

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Pearson korelasyon testi; *p<0.05

Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması Tablo 4.9’da verilmiştir. Yaşa göre boy uzunluğu 3. persentilin altında olan hastalarda hastanede yatış süresi ortalaması 9.7±6.22 gündür. Yaşa göre boy uzunluğu 97. persentil ve üzerindeki hastalarda ise bu değer 8.1±5.31 gün olarak saptanmıştır. Yaşa göre boy uzunluğu ≥3-<15. persentil, ≥15-<85. persentil ve ≥85-<97. persentil aralığında bulunan hastaların hastanede yatış süresi ortalamalarının ise sırası ile 10.7±6.49 gün, 9.4±6.40 gün ve 8.3±7.42 gün olduğu görülmektedir. Hastaların cinsiyete ve yaşa göre boy uzunluğu persentil aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05). Hastaların yaşa göre boy persentilleri ve cinsiyetlerinin hastanede yatış süresine birlikte etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Yaşa göre vücut ağırlığı <3. persentil ve ≥97. persentil olan hastaların hastanede yatış süresi ortalamaları sırası ile 11.5±7.39 ve 6.8±3.95 gün olarak bulunmuştur. Yaşa göre vücut ağırlığı ölçüm değerleri ≥3-<15. persentil, ≥15-<85. persentil ve ≥85-<97. persentil aralığında bulunan hastaların hastanede yatış süresi ortalamalarının ise sırası ile 9.5±5.65gün, 9.7±6.92 gün ve 7.2±2.87 gün olduğu görülmektedir. Hastaların cinsiyete göre vücut ağırlığı persentil

aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Hastaların hastanede yatış süresine yaşa göre vücut ağırlığı percentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Yaşa göre vücut ağırlığı percentil aralıklarının hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$), vücut ağırlığı 3. percentil altında olan hastaların hastanede yatış süresi daha uzun olup, farklılığı yaratmıştır.

Yaşa göre BKİ <3 . percentil ve ≥ 97 . percentil olan hastaların hastanede yatış süresi ortalamaları sırası ile 12.2 ± 8.24 ve 7.7 ± 5.18 gün olarak bulunmuştur. Yaşa göre BKİ ölçüm değerleri ≥ 3 - <15 . percentil, ≥ 15 - <85 . percentil ve ≥ 85 - <97 . percentil aralığında bulunan hastaların hastanede yatış süresi ortalamalarının ise sırası ile 9.3 ± 6.57 gün, 9.0 ± 5.75 gün ve 8.8 ± 6.42 gün olduğu görülmektedir. Hastaların cinsiyete göre BKİ percentil aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Hastaların hastanede yatış süresine BKİ percentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Yaşa göre BKİ percentil aralıklarının hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$), BKİ < 3 . percentil altında olan hastalar farklılığı yaratan grup olup, hastanede yatış süreleri daha uzundur.

Tablo 4.9. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması

		Hastanede yatış süresi (gün)								
		Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		p ₁	p ₂	p ₃
	Persentiller	$\bar{x} \pm SS$	Alt - Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	<3	9.6±7.69	2-28	9.8±5.04	4-25	9.7±6.22	2-28	0.616	0.160	0.843
	≥3- <15	10.0±5.03	2-22	11.4±7.96	2-29	10.7±6.49	2-29			
	≥15- <85	8.7±5.50	2-28	10.2±7.28	2-37	9.4±6.40	2-37			
	≥85- <97	6.2±2.96	2-10	10.4±9.87	3-38	8.3±7.42	2-38			
	≥97	7.9±4.76	2-18	8.4±6.14	4-23	8.1±5.31	2-23			
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	<3	10.6±7.32	2-28	12.4±7.62	4-29	11.5±7.39 ^a	2-29	0.038*	0.089	0.999
	≥3- <15	8.6±5.40	2-22	10.6±5.92	2-24	9.5±5.65 ^b	2-24			
	≥15- <85	9.0±5.49	2-28	10.6±8.32	2-38	9.7±6.92 ^b	2-38			
	≥85- <97	6.4±2.33	2-10	7.86±3.18	3-13	7.2±2.87 ^b	2-13			
	≥97	5.3±2.33	2-8	7.6±4.46	3-19	6.8±3.95 ^b	2-19			
Yaşa göre BKİ (kg/m ²)	<3	9.9±4.97	2-24	14.8±10.28	5-38	12.2±8.24 ^c	2-38	0.011*	0.063	0.287
	≥3- <15	8.9±6.89	2-28	9.9±6.46	2-22	9.3±6.57 ^d	2-28			
	≥15- <85	8.7±5.40	2-28	9.2±6.15	2-27	9.0±5.75 ^d	2-28			
	≥85- <97	8.7±6.86	2-24	9.0±6.20	2-17	8.8±6.42 ^d	2-24			
	≥97	4.7±2.36	2-8	8.8±5.56	3-25	7.7±5.18 ^d	2-25			

BKİ: Beden kütle indeksi

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c, d harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.10’da hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması verilmiştir. Yaşa göre TDKK ölçümleri <5. persentil olan hastaların hastanede yatış süresi ortalama 11.0 ± 6.88 gün olarak bulunmuştur. TDKK ≥ 95 . persentil olan sadece 1 erkek hasta olduğu için bu grup analize dahil edilmemiştir. Yaşa göre TDKK ölçümleri ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunan hastaların hastanede yatış süreleri sırası ile 10.8 ± 6.36 gün, 9.1 ± 6.38 gün ve 7.9 ± 5.98 gün olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre TDKK persentil aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların hastanede yatış süresine tek başına yaşa göre TDKK persentil aralıklarının ve TDKK persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Yaşa göre ÜOKÇ ölçümleri <5. persentil olan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 11.1 ± 6.0 gün bulunmuştur. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil ve ≥ 15 -<85. persentil aralığında bulunan hastaların hastanede yatış sürelerinin sırası ile 10.9 ± 7.61 gün ve 8.6 ± 6.17 gün olduğu görülmektedir. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95. persentil aralığında 1 kız hasta, ≥ 95 .persentil aralığında ise 1 kız ve 1 erkek hasta olduğu için istatistiksel test yapılmamıştır.

Yaşa göre ÜOKKÇ <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil olan hastaların hastanede yatış süreleri sırasıyla 11.4 ± 6.23 gün, 9.1 ± 6.45 gün ve 7.3 ± 4.98 gün olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre ÜOKKÇ persentil aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların hastanede yatış süresine yaşa göre ÜOKKÇ persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre ÜOKKÇ persentil aralıklarının hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$), ÜOKKÇ ≥ 95 .persentil aralığında olan hastaların hastanede yatış süresi daha düşük olup, farklılığı yaratmıştır.

Yaşa göre ÜOKKA ölçümleri <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil olan hastaların hastanede yatış süreleri sırasıyla 13.11 ± 7.16 gün, 9.1 ± 6.21 gün ve 9.4 ± 7.44 gün olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre ÜOKKA persentil aralıklarındaki hastanede yatış süresi (gün) ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$), ≥ 95 .persentil aralığındaki erkek hastaların hastanede yatış sürelerinin ortalaması (12.33 ± 8.36 gün), aynı persentil aralığındaki kız hastaların hastanede yatış sürelerinin ortalamasına göre

(5.0 ± 2.58 gün) daha yüksektir. Yaşı göre ÜOKKA persentil gruplarına göre değerlendirildiklerinde hastanede yatış gün sayısı ortalamaları istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşı göre ÜOKKA persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).



Tablo 4.10. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentilleri ile hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması

		Hastanede yatış süresi (gün)								
Parametre	Persentiller	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		p ₁	p ₂	p ₃
		$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Yaşa göre TDKK (mm)	<5	10.3±6.20	2-28	12.4±8.43	6-29	11.0±6.88	2-29	0.232	0.149	0.868
	≥5- <15	10.8±6.55	3-28	10.8±6.27	6-23	10.8±6.36	3-28			
	≥15- <85	8.1±5.04	2-24	10.1±7.30	2-38	9.1±6.38	2-38			
	≥85- <95	5.2±1.64	3-7	8.9±6.76	3-27	7.9±5.98	3-27			
	≥95	-	-	-	-	-	-			
Yaşa göre ÜOKÇ (cm)**	< 5	9.9±5.09	2-24	12.8±6.88	2-29	11.1±6.0	2-29	-	-	-
	≥5- <15	10.9±6.68	3-28	10.9±8.61	2-38	10.9±7.61	2-38			
	≥15- <85	7.8±5.14	2-28	9.6±7.10	2-37	8.6±6.17	2-37			
	≥85- <95	-	-	8.1±4.41	4-19	7.6±4.56	2-19			
	≥95	-	-	-	-	-	-			
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm)	<5	10.1±5.13	2-24	13.7±7.38	6-29	11.4±6.23 ^b	2-29	0.018*	0.056	0.469
	≥5- <95	8.5±5.61	2-28	9.7±7.20	2-38	9.1±6.45 ^b	2-38			
	≥95	4.0±2.0	2-6	8.5±5.29	3-19	7.3±4.98 ^a	2-19			
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²)	<5	9.0±2.30	7-11	14.2±7.66	2-29	13.11±7.16	2-29	0.382	0.018*	0.013
	≥5- <95	8.8±5.64	2-28	9.4±6.87	2-38	9.1±6.21	2-38			
	≥95	5.0±2.58	2-8	12.33±8.36	3-25	9.4±7.44	2-25			

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi) Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

4.3. Hastaların SGNA tarama aracı ile değerlendirilmesine ilişkin bulgular

Tablo 4.11’de hastaların SGNA skorlarına göre dağılımları verilmiştir. Hastaların %49’unun SGNA skoruna göre beslenme durumu normal bulunmuştur. SGNA ile değerlendirildiğinde orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların oranları sırasıyla %36.4 ve %14 olarak saptanmıştır. Kız hastaların %58.8’inin beslenme durumunun normal, %35.2’sinin orta düzeyde malnutrisyonlu ve %13.9’unun ise şiddetli malnutrisyonlu olduğu görülmektedir. Erkek hastalarda beslenme durumu normal olanların oranı %48.2, orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu olanların oranı ise sırası ile %37.7 ve %14 bulunmuştur. Cinsiyete göre değerlendirildiklerinde hastaların SGNA tarama aracına göre normal, orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyon grubunda olmaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Şiddetli malnutrisyon görülme oranı en fazla nöroloji (%33), ve onkoloji (%15.2) hastalığı tanısı almış hastalarda gözlemlenmiştir. Orta düzeyde malnutrisyon görülme oranı ise gastroenteroloji/hepatoloji (%17.4), cerrahi (%14.0) ve kardiyoloji (%12.8) tanılı hastalarda diğer tanı gruplarına göre daha yüksek saptanmıştır. SGNA skorlamasına göre nöroloji ve onkoloji hastalarında şiddetli malnutrisyon, gastroenteroloji/hepatoloji hastalarında ise orta düzeyde malnutrisyon görülme oranı daha yüksek olup istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.11. Hastaların SGNA skorlarına göre dağılımları

	SGNA skoru						
	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		
Hastalara ait özellikler	S	%	S	%	S	%	p
Cinsiyet*							
Kız	62	50.8	43	35.2	17	13.9	0.915
Erkek	55	48.2	43	37.7	16	14.0	
Toplam	117	49.6	86	36.4	33	14.0	
Hastalık tanısı**							
Cerrahi	10	8.5	12	14.0	1	3.0	0.000*
Nöroloji	10	8.5	7	8.1	11	33.3	
Onkoloji	4	3.4	10	11.6	5	15.2	
Pulmoner hastalıklar	22	18.8	9	10.5	1	3.0	
Gastroenteroloji/Hepatoloji	11	9.4	15	17.4	3	9.1	
Kardiyoloji	4	3.4	11	12.8	2	6.1	
Nefroloji	14	12.8	4	4.7	2	6.1	
Enfeksiyon	10	8.5	9	10.5	3	9.1	
Diğer	31	26.5	9	10.5	5	15.2	

*Pearson ki-kare testi

** Likelihood Ratio ki-kare testi *p<0.05

Likelihood Ratio ki-kare testi *p<0.05

Tablo 4.12’de hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması verilmiştir. SGNA skoru gruplarına göre yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur (p<0.05), yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, SGNA skoruna göre beslenme durumu normal olan hastalar, yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur.

SGNA skoru gruplarına göre yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur (p<0.05), yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, SGNA skoruna göre beslenme durumu normal olan hastalar, yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur.

Tablo 4.12. Hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması

Z skoru değeri	n=236						
			SGNA skoru				
	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	p
Yaşa göre BKİ-SD	0.6±1.53 ^a	-4.51-4.78	-0.5±1.18 ^b	-3.29-2.38	-1.7±1.65 ^c	-3.88-3.16	0.000*
Yaşa göre boy-SD	0.25±1.10 ^a	-2.47-2.59	-0.4±1.19 ^b	-3.29-2.78	-1.14±1.45 ^c	-4.18-2.07	0.000*

SD: Standart Deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m²)

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.13'te hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması verilmiştir. Akut malnutrisyonlu hastaların %11.4'ünü SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastalar oluşturmaktadır. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların akut malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %38.6 olarak saptanmıştır. SGNA ile değerlendirildiğinde şiddetli malnutrisyonlu hastaların, tüm akut malnutrisyonlu hastaların %50.0'sini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Kronik malnutrisyonlu hastaların %20.0'sini SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastalar oluşturmaktadır. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların kronik malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %36.0 olarak saptanmıştır. SGNA ile değerlendirildiğinde şiddetli malnutrisyonlu hastaların, tüm akut malnutrisyonlu hastaların %44.0'sini oluşturduğu tespit edilmiştir. SGNA alt gruplarındaki hastaların akut veya kronik malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.13. Hastaların SGNA skorları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması

Malnutrisyon durumu	SGNA skoru								p
	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		Toplam		
	S	%	S	%	S	%	S	%	
Akut malnutrisyon*	5(11.4)	4.3	17(38.6)	19.8	22(50.0)	66.7	44(100)	18.6	0.616
Kronik malnutrisyon**	5(20.0)	4.3	9(36.0)	10.5	11(44.0)	33.3	25(100)	10.6	
Toplam	10	8.6	26	30.3	33	100	69(100)	29.2	

* Yaşa göre BKİ < -2 SD, **Yaşa göre boy < -2 SD, SD: Standart Deviasyon

Pearson ki-kare testi (parantez içinde gösterilen değerler satır yüzdesi olarak verilmiştir.)

Tablo 4.14'te hastaların SGNA skorlarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastaların boy uzunluğu ortalamaları 121.3 ± 12.69 cm, vücut ağırlığı ortalaması 25.2 ± 7.49 kg, BKİ ortalaması 17.0 ± 2.98 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 18.7 ± 2.56 cm, TDKK ortalaması 10.8 ± 3.17 mm, APKK ortalaması 7.3 ± 2.11 mm, ÜOKKÇ ortalaması 15.3 ± 1.92 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1905.0 ± 478.76 cm² olarak saptanmıştır.

Orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların boy uzunluğu ortalamaları 117.8 ± 12.05 cm, vücut ağırlığı ortalaması 21.3 ± 5.95 kg, BKİ 15.1 ± 1.82 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 17.3 ± 1.92 cm, TDKK ortalaması 9.2 ± 2.43 mm, APKK ortalaması 6.2 ± 2.00 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.4 ± 1.47 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1667.7 ± 350.28 cm² olarak saptanmıştır.

Şiddetli malnutrisyonlu hastaların ise boy uzunluğu ortalamaları 111.7 ± 9.66 cm, vücut ağırlığı ortalaması 17.2 ± 4.66 kg, BKİ ortalaması 13.6 ± 2.27 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 16.2 ± 2.29 cm, TDKK ortalaması 7.5 ± 2.29 mm, APKK ortalaması 4.8 ± 2.20 mm, ÜOKKÇ ortalaması 13.8 ± 1.75 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1546.2 ± 411.20 cm² olarak saptanmıştır.

Hastaların antropometrik ölçüm ortalamalarının tümü SGNA skoru gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p < 0.05$). SGNA skoruna göre şiddetli malnutrisyonlu hastaların boy uzunluğu ortalaması, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme

durumu normal olan hastalara göre daha düşüktür ve farklılığı yaratmaktadır ($p<0.05$). Hastaların SGNA skoru gruplarına göre vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ve APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup, şiddetli malnutrisyonlu hastalar en düşük ortalama sahiptir, beslenme durumu şiddetli malnutrisyondan normale doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p<0.05$). Beslenme durumu normal olan hastaların ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümleri, orta ve şiddetli malnutrisyonlu hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ve farklılığı yaratmaktadır ($p<0.05$).



Tablo 4.14. Hastaların SGNA skorlarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Antropometrik ölçümler	n=236						
	SGNA skoru						
	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		p
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Boy uzunluğu (cm)	121.3±12.69 ^a	100.00-165.00	117.8±12.05 ^a	90.00-146.00	111.7±9.66 ^b	96.00-134.00	0.000*
Vücut ağırlığı (kg)	25.2±7.49 ^a	13.00-52.00	21.3±5.95 ^b	12.00-44.80	17.2±4.66 ^c	12.00-31.00	0.000*
BKİ (kg/m ²)	17.0±2.98 ^a	10.20-28.00	15.1±1.82 ^b	11.80-21.30	13.6±2.27 ^c	11.30-20.80	0.000*
ÜOKÇ (cm)	18.7±2.56 ^a	13.50-26.00	17.3±1.92 ^b	13.00-24.50	16.2±2.29 ^c	13.00-26.00	0.000*
TDKK (mm)	10.8±3.17 ^a	5.00-22.00	9.2±2.43 ^b	5.00-17.00	7.5±2.29 ^c	4.00-16.00	0.000*
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	7.3±2.11 ^a	3.00-12.00	6.2±2.00 ^b	3.00-12.00	4.8±2.20 ^c	3.00-12.00	0.000*
ÜOKKÇ (cm)	15.3±1.92 ^a	10.73-21.29	14.4±1.47 ^b	11.43-19.16	13.8±1.75 ^b	11.43-18.97	0.000*
ÜOKKA (cm ²)	1905.0±478.76 ^a	916.21-3606.14	1667.7±350.28 ^b	1039.49-2921.11	1546.2±411.20 ^b	1039.49-2864.71	0.000*

99

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı Tablo 4.15'te verilmiştir. SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre boy uzunluğu persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). SGNA ile değerlendirildiklerinde beslenme durumu normal olarak tespit edilen hastaların %65.8'inin yaşa göre boy uzunluğu ölçümleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <3. persentil hastaların oranı %5.1 olarak saptanmıştır. Beslenme durumu normal olan hastaların %14.5'inin yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil, %8.5'inin yaşa göre boy uzunluğu ise ≥ 97 . persentil bulunmuştur. Bu gruptaki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15.persentil aralığında olanların oranı ise %6 olarak saptanmıştır.

SGNA alt sınıflamasına göre beslenme durumu normal bulunan hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . persentil aralığında saptanan hastaların oranı, orta ve yüksek risk grubundaki boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur.

SGNA skoruna göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların çoğunluğunun yaşa göre boy uzunluğu ≥ 15 -<85. persentil aralığında olup (%53.5), ≥ 3 -<15. persentil (%23.3) ve <3. persentil (%12.8) aralığındaki hastalar bunu takip etmektedir. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . persentil aralığında saptanan orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların oranının ise sırası ile %4.7 ve %5.8 olduğu görülmektedir. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil aralığında bulunan hastaların oranı, beslenme durumu normal olan hastalar ve şiddetli malnutrisyonlu hastalardan boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur.

SGNA ile değerlendirildiklerinde şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %45.5'inin yaşa göre boy uzunluğu 3. persentilin altında olup, bu oran orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal hastalardan boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksektir. Şiddetli malnutrisyonlu hasta grubunda yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil aralığındaki hastaların oranı %13.6, ≥ 15 -<85. persentil aralığındaki hastaların oranı ise %33.3 bulunmuştur. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil aralığında ve ≥ 97 . persentil olan şiddetli malnutrisyonlu hastaların oranının her iki persentil aralığı için aynı olup %3 olduğu görülmektedir.

SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre vücut ağırlığı persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). SGNA skoruna göre beslenme durumu normal olarak tespit edilen hastaların %59.8'inin yaşa göre vücut ağırlığı ölçümleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <3. persentil olan hastaların oranı %0.9 olarak saptanmıştır. Beslenme durumu normal olan hastaların %18.8'inin yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. persentil, %13.7'sinin yaşa göre vücut ağırlığı ise ≥ 97 . persentil bulunmuştur. Bu gruptaki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanların oranı ise %6.8 olarak saptanmıştır.

SGNA alt sınıflamasına göre beslenme durumu normal bulunan hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . persentil aralığında saptanan hastaların oranı, orta ve yüksek risk grubundaki boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur.

SGNA skoruna göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların çoğunluğunun yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 15 -<85. persentil aralığında olup (%58.1), ≥ 3 -<15.persentil (%25.6) ve < 3. persentil (%11.6) aralığındaki hastalar bunu takip etmektedir. Yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . persentil aralığında saptanan orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların oranının ise sırası ile %3.5 ve %1.2 olduğu görülmektedir. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15.persentil aralığında bulunan hastaların oranı, beslenme durumu normal olan hastalar ve şiddetli malnutrisyonlu hastalardan vücut ağırlığı aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur. SGNA ile değerlendirildiklerinde şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %60.6'sının yaşa göre vücut ağırlığı 3. persentilin altında olup, bu oran orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksektir. Şiddetli malnutrisyonlu hasta grubunda yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. persentil aralığındaki hastaların oranı %6.1, ≥ 15 -<85. persentil aralığındaki hastaların oranı ise %30.3 bulunmuştur. Yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. persentil aralığında olan şiddetli malnutrisyonlu hasta bulunmazken, ≥ 97 . persentil aralığındaki hastaların oranının %3 olduğu görülmektedir.

SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre BKİ percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). SGNA ile değerlendirildiklerinde beslenme durumu normal olarak tespit edilen hastaların %61.5'inin yaşa göre BKİ ≥ 15 -<85. percentil aralığında iken, <3. percentil hastaların oranı %3.4 olarak saptanmıştır. Beslenme durumu normal olan hastaların %9.4'ünün yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97. percentil, %18.8'inin yaşa göre BKİ ise ≥ 97 . percentil aralığında bulunmuştur. Bu gruptaki hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. percentil aralığında olanların oranı ise %6.8 olarak saptanmıştır.

SGNA alt sınıflamasına göre beslenme durumu normal bulunan hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . percentil aralığında saptanan hastaların oranı, orta ve yüksek risk grubundaki BKİ aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur. SGNA skoruna göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların çoğunluğunun yaşa göre BKİ ≥ 15 -<85. percentil aralığında olup (%66.3), yaşa göre BKİ <3. percentil (%18.6) ve ≥ 3 -<15. percentil (%9.3) aralığındaki hastalar bunu takip etmektedir. Yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97 ve ≥ 97 . percentil aralığında saptanan orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların oranının ise sırası ile %4.7 ve %1.2 olduğu görülmektedir.

SGNA ile değerlendirildiklerinde şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %66.7'sinin yaşa göre BKİ 3. percentilin altında olup, bu oran orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal hastalardan yaşa göre BKİ aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksektir. Şiddetli malnutrisyonlu hasta grubunda yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. percentil aralığındaki hastaların oranı %9.1, ≥ 15 -<85. percentil aralığındaki hastaların oranı ise %18.2 bulunmuştur. Yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97. percentil aralığında olan şiddetli malnutrisyonlu hasta bulunmazken, ≥ 97 .percentil aralığındaki hastaların oranının %6.1 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.15. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı

		Hastalar (n=236)						
		SGNA skoru						
		Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		
Parametre	Persentiller	S	%	S	%	S	%	p
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)#	< 3	6	5.1	11	12.8	15	45.5	0.000*
	≥3- <15	7	6.0	20	23.3	5	13.6	
	≥15- <85	77	65.8	46	53.5	11	33.3	
	≥85- <97	17	14.5	4	4.7	1	3.0	
	≥97	10	8.5	5	5.8	1	3.0	
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)#	< 3	1	0.9	10	11.6	20	60.6	0.000*
	≥3- <15	8	6.8	22	25.6	2	6.1	
	≥15- <85	70	59.8	50	58.1	10	30.3	
	≥85- <97	22	18.8	3	3.5	0	0.0	
	≥97	16	13.7	1	1.2	1	3.0	
Yaşa göre BKİ (kg/m²)##	< 3	4	3.4	16	18.6	22	66.7	0.000*
	≥3- <15	8	6.8	8	9.3	3	9.1	
	≥15- <85	72	61.5	57	66.3	6	18.2	
	≥85- <97	11	9.4	4	4.7	0	0.0	
	≥97	22	18.8	1	1.2	2	6.1	

BKİ: Beden kütle indeksi

Likelihood Ratio ki-kare testi ## Pearson ki-kare testi *p<0.05

Tablo 4.16’da hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı verilmiştir. SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre TDKK persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). SGNA alt sınıflamasına göre beslenme durumu normal olan hastaların %76.9’unun TDKK değerleri ≥15-<85. persentil aralığında iken, <5. persentil hastaların oranı %4.3 olarak saptanmıştır. Beslenme durumu normal saptanan hastaların %12.8’inin yaşa göre TDKK ≥85-<95. persentil, %0.9’unun yaşa göre TDKK ise ≥95. persentil bulunmuştur. Normal grubundaki hastalardan yaşa göre TDKK ≥5-<15. persentil aralığında olanların oranı ise %5.1 olarak saptanmıştır. SGNA alt sınıflamasına göre beslenme durumu normal olan gruptaki hastalardan yaşa göre TDKK ≥85-<95. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta düzeyde

malnutrisyon ve şiddetli malnutrisyon grubundaki hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

SGNA ile değerlendirildiğinde orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların %9.3'ünün yaşa göre TDKK 5. persentilin altında bulunmuştur. Orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan TDKK ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %15.1, %72.1 ve %3.5 bulunmuştur. Orta düzeyde malnutrisyon grubunda yaşa TDKK ≥ 95 . persentil olan hasta bulunmamaktadır. SGNA alt sınıflamasına göre şiddetli malnutrisyon grubunda bulunan hastalardan yaşa göre TDKK <5. persentil, ≥ 5 -<15. persentil ve ≥ 15 -<85. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %36.4, %21.2 ve %42.4 olarak saptanmıştır. Şiddetli malnutrisyon grubunda yaşa göre TDKK ≥ 85 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Şiddetli malnutrisyon grubundaki yaşa göre TDKK <5. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

SGNA alt grupları ile yaşa göre ÜOKÇ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Beslenme durumu normal olan hastaların %69.2'sinin yaşa göre ÜOKÇ değerleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <5. persentil hastaların oranı %9.4 olarak saptanmıştır. Normal grubundaki hastaların %7.7'sinin yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95. persentil, %1.7'sinin yaşa göre ÜOKÇ ise ≥ 95 . persentil aralığına bulunmuştur. SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil aralığında olanların oranı ise %12 olarak saptanmıştır. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95. persentil aralığındaki hastaların oranının, orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu hastalardan ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. SGNA ile değerlendirildiğinde orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların %19.8'inin yaşa göre ÜOKÇ 5.persentilin altında bulunmuştur. Orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %24.4, %53.5 ve %2.3 bulunmuştur. Orta düzeyde malnutrisyon grubunda yaşa göre ÜOKÇ ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. SGNA alt sınıflamasına göre şiddetli malnutrisyon grubunda bulunan hastalardan yaşa göre ÜOKÇ <5. persentil, ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı

sırası ile %54.5, %15.2, %27.3 ve %3 olarak saptanmıştır. Şiddetli malnutrisyon grubunda yaşa göre ÜOKÇ ≥ 95 . persentil olan hasta bulunmamaktadır. Şiddetli malnutrisyon grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ < 5 . persentil hastaların oranının, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal olan hastalardan ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre ÜOKKÇ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). SGNA ile değerlendirildiklerinde beslenme durumu normal olan hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ölçümleri < 5 . persentil, ≥ 5 - < 95 . persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında oranların oranı sırası ile %8.5, %84.6 ve %6.8 olarak saptanmıştır. Beslenme durumu normal olan gruptaki hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ≥ 95 . persentil aralığında olanların oranı, orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyon grubundaki hastalardan ÜOKKÇ aynı persentil aralığında olanların oranına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyon grubunda bulunan hastalar yaşa göre üst ÜOKKÇ ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde < 5 . persentil, ≥ 5 - < 15 . persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında sırası ile %16.3, %81.4 ve %2.3 oranında bulundukları tespit edilmiştir. SGNA ile değerlendirildiğinde şiddetli malnutrisyon grubunda bulunan hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre %48.5'inin < 5 . persentil, %48.5'inin ≥ 5 - < 95 . persentil ve %3'ünün ≥ 95 . persentil aralığında olduğu bulunmuştur. Şiddetli malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ < 5 . persentil aralığında bulunanların oranının, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal olan hastalardan ÜOKKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

SGNA skoru alt grupları ile yaşa göre ÜOKKA persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). SGNA ile değerlendirildiklerinde beslenme durumu normal olarak tespit edilen hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümleri değerlendirildiğinde %86.3'ünün ≥ 5 - < 95 . persentil aralığında bulundukları saptanmıştır. Beslenme durumu normal olan hastalardan yaşa göre ÜOKKA ölçümleri < 5 . persentil ve ≥ 95 . persentil olanların oranının sırası ile %6.8 ve %6.8 olduğu görülmektedir. SGNA alt sınıflamasına göre orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre ÜOKKA ölçümü < 5 . persentil olanların oranının %7.0, ≥ 5 - < 95 . persentil aralığında olanların oranının %93.0 olduğu tespit edilmiştir. Orta düzeyde malnutrisyonlu hastalardan yaşa göre ÜOKKA ölçümü ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta

bulunmamaktadır. SGNA ile değerlendirildiklerinde şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %15.2'sinin yaşa göre ÜOKKA ölçümlerinin 5. persentil altında olduğu bulunmuştur ve bu oranın orta düzeyde malnutrisyonlu hastalar ile beslenme durumu normal olan hastalardan yaşa göre ÜOKKA ölçümleri aynı persentil aralığında bulunanların oranına göre yüksek olduğu saptanmıştır. Yaşa göre ÜOKKA ölçümleri ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 aralığındaki şiddetli malnutrisyonlu hastaların oranı sırası ile %78.8 ve %6.2 bulunmuştur.

Tablo 4.16. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin SGNA skorlarına göre dağılımı

		SGNA skoru						
		Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		
Parametre	Persentiller	S	%	S	%	S	%	p
Yaşa göre TDKK (mm) [#]	< 5	5	4.3	8	9.3	12	36.4	0.000*
	≥5- <15	6	5.1	13	15.1	7	21.2	
	≥15- <85	90	76.9	62	72.1	14	42.4	
	≥85- <95	15	12.8	3	3.5	-	-	
	≥95	1	0.9	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKÇ (cm) [#]	< 5	11	9.4	17	19.8	18	54.5	0.000*
	≥5- <15	14	12.0	21	24.4	5	15.2	
	≥15- <85	81	69.2	46	53.5	9	27.3	
	≥85- <95	9	7.7	2	2.3	1	3.0	
	≥95	2	1.7	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm) [#]	< 5	10	8.5	14	16.3	16	48.5	0.000*
	≥5- <95	99	84.6	70	81.4	16	48.5	
	≥95	8	6.8	2	2.3	1	3.0	
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²) ^{##}	< 5	8	6.8	6	7.0	5	15.2	0.030*
	≥5- <95	101	86.3	80	93.0	26	78.8	
	≥95	8	6.8	-	-	2	6.2	

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

[#] Likelihood Ratio ki-kare testi ^{##} Fisher's exact ki kare testi *p<0.05

Tablo 4.17’de hastaların SGNA skorları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması verilmiştir. SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 9[7] ve şiddetli malnutrisyonlu hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 10[6] bulunmuştur. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$), beslenme durumu normal olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası daha düşük olup farklılığı yaratan gruptur.

Tablo 4.17. Hastaların SGNA skorları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması

	Hastalar (n=236)						
	SGNA skoru						
	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		
	Alt - Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt - Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt - Üst	Ortanca[ÇDF] &	p
Hastanede yatış süresi (gün)	2-28	7[6] ^a	2-38	9[7] ^b	2-37	10[6] ^b	0.000*

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Mann Whitney-U testi * $p<0.05$)

4.4. Hastaların STRONGKids tarama aracı ile değerlendirilmesine ilişkin bulgular

Hastaların STRONGKids risk gruplarına göre dağılımları Tablo 4.18’de verilmiştir. STRONGKids ile değerlendirildiklerinde hastaların %47.5’i orta risk grubundayken, düşük ve yüksek risk grubundaki hastaların oranı sırası ile %31.8 ve %20.8 olup daha düşüktür. Hastaların STRONGKids alt sınıflamasına göre düşük, orta ve yüksek risk grubunda bulunmaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Kız hastaların orta risk grubunda bulunma oranı, diğer risk gruplarında bulunma oranlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

STRONGKids alt sınıflamasına göre düşük risk grubundaki hastaların %17.3'ünü "Pulmoner hastalıklar" tanısı alan hastalar oluşturmaktadır. Orta risk grubundaki hastaların çoğunluğunu (%18.8) "Gastroenteroloji/Hepatoloji" tanılı hastaların oluşturduğu bulunmuştur. Yüksek risk grubunda ise nöroloji (%28.6) ve onkoloji (%22.4) hastalarının, diğer hastalara göre daha yüksek oranda bulunduğu saptanmıştır. Hastaların tanılarına göre STRONGKids alt gruplarından düşük, orta ve yüksek risk grubunda bulunmaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.18. Hastaların STRONGKids risk gruplarına göre dağılımları

Hastalara ait özellikler	STRONGKids risk grubu						p
	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		
	S	%	S	%	S	%	
Cinsiyet							
Kız	31	25.4	68	55.7	23	18.9	0.026*
Erkek	44	38.6	44	38.6	26	22.8	
Toplam	75	31.8	112	47.5	49	20.8	
Hastalık tanısı							
Cerrahi	11	14.7	11	9.8	1	2.0	0.000*
Nöroloji	6	8.0	8	7.1	14	28.6	
Onkoloji	-	-	8	7.1	11	22.4	
Pulmoner hastalıklar	13	17.3	18	16.1	1	2.0	
Gastroenteroloji/Hepatoloji	2	2.7	21	18.8	6	12.2	
Kardiyoloji	2	2.7	11	9.8	6	12.2	
Nefroloji	10	13.3	9	8.0	2	4.1	
Enfeksiyon	5	6.7	14	12.5	3	6.1	
Diğer	26	34.7	12	10.7	7	14.3	

Pearson ki-kare testi; * $p<0.05$

Pearson ki-kare testi; * $p<0.05$

Tablo 4.19'da hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması verilmiştir. STRONGKids risk gruplarına göre yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları sırası ile -1.3 ± 1.55 , -0.1 ± 1.51 ve 0.6 ± 1.42 olarak saptanmıştır. Yaşa göre BKİ z

skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, düşük risk grubundaki hastalar, yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur.

STRONGKids risk gruplarına göre yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre boy z skoru ortalamaları sırası ile -0.7 ± 1.53 , -0.2 ± 1.17 ve 0.2 ± 1.13 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda olan hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması diğerlerinden daha düşük olup farklılığı yaratan gruptur.

Tablo 4.19. Hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması

Z skoru değeri	n=236						
	STRONGKids risk grubu						
	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		p
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Yaşa göre BKİ-SD	0.6±1.42 ^a	-2.47-4.48	-0.1±1.51 ^b	-4.51-4.78	-1.3±1.55 ^c	-3.88-3.16	0.000*
Yaşa göre boy-SD	0.2±1.13 ^a	-2.11-2.59	-0.2±1.17 ^a	-2.65-2.35	-0.7±1.53 ^b	-4.18-2.78	0.000*

SD: Standart Deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m^2)

#Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD $*p<0.05$)

Tablo 4.20’de hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması verilmiştir. Akut malnutrisyonlu hastaların %5.5’ini STRONGKids ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar oluşturmaktadır. STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubundaki hastaların akut malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %36.4 olarak saptanmıştır. STRONGKids ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubundaki hastaların, tüm akut malnutrisyonlu hastaların %59.1’ini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Kronik malnutrisyonlu hastaların %12.0'sini STRONGKids ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar oluşturmaktadır. STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubundaki hastaların kronik malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %44.0 olarak saptanmıştır. STRONGKids ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubundaki hastaların, tüm kronik malnutrisyonlu hastaların %44.0'ını oluşturduğu tespit edilmiştir.

STRONGKids alt gruplarındaki hastaların akut veya malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.20. Hastaların STRONGKids risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması

Malnutrisyon durumu	STRONGKids risk grubu								
	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		Toplam		p
	S	%	S	%	S	%	S	%	
Akut malnutrisyon*	2(4.5)	2.7	16(36.4)	14.3	26(59.1)	53.1	44(100)	18.6	0.351
Kronik malnutrisyon**	3(12.0)	4.0	11(44.0)	9.8	11(44.0)	22.4	25(100)	10.6	
Toplam	5	6.7	27	24.1	37	75.5	69(100)	29.2	

* Yaşa göre BKİ < -2 SD, **Yaşa göre boy < -2 SD, SD: Standart Deviasyon

Likelihood Ratio ki-kare testi (Parantez içinde gösterilen değerler satır yüzdesi olarak verilmiştir.)

Tablo 4.21'de hastaların STRONGKids risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. STRONGKids ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastaların boy uzunluğu ortalamaları 121.0 ± 11.92 cm, vücut ağırlığı ortalaması 24.8 ± 7.16 kg, BKİ ortalaması 16.8 ± 2.60 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 18.6 ± 2.46 cm, TDKK ortalaması 10.5 ± 3.04 mm, APKK ortalaması 7.4 ± 2.13 mm, ÜOKKÇ ortalaması 15.3 ± 1.84 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1890.3 ± 455.2 cm² olarak saptanmıştır.

Orta risk grubundaki hastaların boy uzunluğu ortalamaları 119.3 ± 12.79 cm, vücut ağırlığı ortalaması 23.1 ± 7.30 kg, BKİ ortalaması 15.9 ± 2.82 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 18.0 ± 2.54 cm, TDKK ortalaması 10.1 ± 3.08 mm, APKK ortalaması 6.2 ± 2.00 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.8 ± 1.88 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1784.1 ± 462.52 cm² olarak saptanmıştır.

Yüksek risk grubundaki hastaların ise boy uzunluğu ortalamaları 113.7 ± 12.46 cm, vücut ağırlığı ortalaması 18.4 ± 4.82 kg, BKİ ortalaması 14.0 ± 2.12 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 16.2 ± 2.29 cm, TDKK ortalaması 7.9 ± 2.03 mm, APKK ortalaması 5.2 ± 1.95 mm, ÜOKKÇ ortalaması 13.9 ± 1.35 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1545.8 ± 304.86 cm² olarak saptanmıştır.

Hastaların antropometrik ölçüm ortalamalarının tümü STRONGKids risk gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p < 0.05$). STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek risk grubundaki hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümlerinin ortalaması, orta ve düşük risk grubundaki hastaların ortalamalarına göre düşük olup, farklılığı yaratan gruptur.

STRONGKids risk gruplarındaki hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup, yüksek risk grubundaki hastalar en düşük ortalama sahiptir, yüksek risk grubundan düşük risk grubuna doğru gittikçe APKK ölçümlerinin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.21. Hastaların STRONGKids risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Antropometrik ölçümler	n=236						
	STRONGKids risk grubu						
	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		p
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Boy uzunluğu (cm)	121.0±11.92 ^a	101.0-148.0	119.3±12.79 ^a	99.0-165.0	113.7±12.46 ^b	90.0-138.0	0.005*
Vücut ağırlığı (kg)	24.8±7.16 ^a	16.0-44.0	23.1±7.30 ^a	12.0-52.0	18.4±4.82 ^b	12.0-31.0	0.000*
BKİ (kg/m²)	16.8±2.60 ^a	12.7-23.0	15.9±2.82 ^a	10.2-28.0	14.0±2.12 ^b	11.3-21.0	0.000*
ÜOKÇ (cm)	18.6±2.46 ^a	13.5-25.0	18.0±2.54 ^a	13.0-26.0	16.3±1.70 ^b	13.0-21.0	0.000*
TDKK (mm)	10.5±3.04 ^a	5.0-19.0	10.1±3.08 ^a	5.0-22.0	7.9±2.03 ^b	4.0-13.0	0.000*
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	7.4±2.13 ^a	4.0-12.0	6.5±2.18 ^b	3.0-12.0	5.2±1.95 ^c	3.0-9.0	0.000*
ÜOKKÇ (cm)	15.3±1.84 ^a	11.6-19.5	14.8±1.88 ^a	10.7-21.3	13.9±1.35 ^b	11.4-17.5	0.000*
ÜOKKA (cm²)	1890.3±455.2 ^a	1073.6-3039.7	1784.1±462.52 ^a	916.2-3606.1	1545.8±304.86 ^b	1039.5-2449.4	0.000*

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD

*p<0.05)

Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı Tablo 4.22’de verilmiştir. STRONGKids alt grupları ile boy uzunluğu persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Düşük risk grubundaki hastaların %64’ünün yaşa göre boy uzunluğu ölçümleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <3. persentil hastaların oranı %4 olarak saptanmıştır. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil aralığında bulunan düşük risk grubu hastalarının oranı %8’dir. Düşük risk grubundaki hastaların %16’sının yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil aralığına olup, orta risk ve yüksek risk grubundaki hastalara göre yüksektir. STRONGKids alt sınıflamasına göre düşük risk grubunda bulunan hastaların ≥ 97 . persentil aralığındaki oranının %8 olduğu görülmektedir.

STRONGKids ile değerlendirildiklerinde orta risk grubundaki hastaların çoğunluğunun (%58.0) yaşa göre boy uzunluğu ≥ 15 -<85. persentil aralığında olup, ≥ 3 -<15. persentil ve <3. persentil aralığındaki hastaların oranı sırası ile %16.1 ve %12.5 bulunmuştur. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olan orta riskli hastaların oranının ise % 7.1 ve %6.3 olduğu görülmektedir.

STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek risk grubundaki hastalar yaşa göre boy uzunluğu ölçümlerine göre değerlendirildiğinde ≥ 15 -<85. persentil, ≥ 3 -<15. persentil ve <3. persentil aralığındaki hastaların oranı sırası ile %42.5, %16.3 ve %30.6 olarak saptanmıştır. Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olan yüksek riskli hastaların oranının ise % 4.1 ve %6.1 olduğu görülmektedir. Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu <3. persentil aralığında bulunan hastaların oranı, orta risk ve düşük risk grubundaki hastalardan boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

STRONGKids alt grupları ile yaşa göre vücut ağırlığı persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların %58.7’sinin yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 15 -<85. persentil aralığında bulunmuştur. Vücut ağırlığı 3. persentil aralığında bulunan düşük riskli hasta yoktur. Yaşa göre vücut ağırlığı 3. persentil aralığında bulunan düşük riskli hasta yoktur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanların oranı %9.3, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı ise sırası ile

%21.3 ve %10.7 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastalarından yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. persentil aralığında olanların oranı, orta risk ve yüksek risk grubundaki hastalardan vücut ağırlığı aynı persentil aralığında bulunanların oranlarına göre yüksek bulunmuştur.

STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastaların çoğunluğunun (%58.9) yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 15 -<85. persentil aralığında olup, ≥ 3 -<15. persentil ve <3. persentil aralığındaki hastaların oranı sırası ile %13.4 ve %11.6 olarak saptanmıştır. Orta riskli hastalardan vücut ağırlığı ≥ 85 -<97.persentil ve ≥ 97 .persentil aralığında olanların oranı ise aynı olup %8 olduğu görülmektedir.

STRONGKids ile değerlendirildiklerinde yüksek risk grubunda bulunan hastaların %36.7'sinin yaşa göre vücut ağırlığı 3. persentil altında olup, orta (%11.6) ve düşük risk (%0.0) grubundaki hastaların bu persentil aralığında bulunma oranlarına göre yüksek olduğu saptanmıştır. Yüksek risk grubundaki hastaların yaşa göre vücut ağırlıklarının ≥ 3 -<15. persentil aralığındaki oranı (%20.4), orta (%13.4) ve düşük risk (%9.3) grubundaki hastalara göre daha yüksek bulunmuştur. STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek olan hastaların %2'sinin yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 97 . persentil aralığında olup, ≥ 85 - <97. persentil aralığında bu risk grubundan hasta bulunmamıştır.

STRONGKids alt grupları ile yaşa göre BKİ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların %61.3'ünün BKİ ≥ 15 -<85. persentil aralığında bulunmuştur. Düşük riskli hastalardan yaşa göre BKİ 3. persentilin altında olan hastaların oranının %2.7, ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanların oranının ise %9.3 olduğu görülmektedir. Yaşa göre BKİ ≥ 97 .persentil olan düşük risk grubundaki hastaların oranı %18.7 olup, orta risk ve yüksek risk grubundaki hastaların beden kütle indekslerinin bu persentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur.

STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastaların %63.4'ünün yaşa göre BKİ ≥ 15 -<85. persentil aralığında, %12.5'inin yaşa göre BKİ ise 3.persentil altında bulunmuştur. Yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. persentil aralığında olan orta risk grubu hastalarının oranının ise %7.1 olduğu görülmektedir. Orta risk grubundaki hastaların %8'inin yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97. persentil aralığında, %8.9'unun ise ≥ 97 .persentil aralığında bulunmuştur.

STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek olan hastaların %53'ünün yaşa göre BKİ 3. persentilin altında bulunmuştur, orta ve düşük risk grubundaki hastaların bu persentil aralığında bulunma oranlarına göre daha yüksektir. Yüksek riskli hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 15 -<85.persentil ve ≥ 97 .persentil aralığında olanların oranı sırası ile %36.7 ve %2 bulunmuştur. Yaşa göre BKİ ≥ 85 - <97.persentil aralığında olan yüksek riskli hasta yoktur.

Tablo 4.22. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı

		n=236						
		STRONGKids risk grubu						
Parametre	Persentiller	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		p
		S	%	S	%	S	%	
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	<3	3	4.0	14	12.5	15	30.6	0.001*
	≥3- <15	6	8.0	18	16.1	8	16.3	
	≥15- <85	48	64.0	65	58.0	21	42.9	
	≥85- <97	12	16.0	8	7.1	2	4.1	
	≥97	6	8.0	7	6.3	3	6.1	
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	< 3	0	0.0	13	11.6	18	36.7	0.000*
	≥3- <15	7	9.3	15	13.4	10	20.4	
	≥15- <85	44	58.7	66	58.9	20	40.8	
	≥85- <97	16	21.3	9	8.0	0	0.0	
	≥97	8	10.7	9	8.0	1	2.0	
Yaşa göre BKİ (kg/m²)	<3	2	2.7	14	12.5	26	53.1	0.000*
	≥3- <15	7	9.3	8	7.1	4	8.2	
	≥15- <85	46	61.3	71	63.4	18	36.7	
	≥85- <97	6	8.0	9	8.0	0	0.0	
	≥97	14	18.7	10	8.9	1	2.0	

BKİ: Beden kütle indeksi

Pearson ki-kare testi; *p<0.05

Tablo 4.23'te hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı verilmiştir. STRONGKids alt grupları ile yaşa göre TDKK persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların %76'sının yaşa göre TDKK ölçümleri ≥ 15 -<85.

percentil aralığında bulunmuştur. Düşük riskli hastalardan yaşa göre TDKK ölçümü ≥ 85 -<95. percentil aralığında olan hastaların oranı %14.7 olup, orta risk ve yüksek risk grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre TDKK ölçümlerine göre ≥ 5 -<15. percentil ve <5. percentil aralığındaki oranları sırası ile %5.3 ve %4'tür.

STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre TDKK ölçümlerine göre değerlendirildiğinde %74.4'ünün ≥ 15 -<85. percentil aralığında olduğu saptanmıştır. Orta risk grubundaki hastaların yaşa göre TDKK ölçümleri ≥ 5 -<15. percentil ve <5. percentil aralığındaki oranları sırası ile %10.7 ve %8 olup, ≥ 85 - <95 ve ≥ 95 aralığındaki hastaların oranı %6.3 ve %0.9 bulunmuştur. STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastalardan yaşa göre TDKK ölçümleri 5.percentilin altında olan hastaların oranı %26.5 olup, orta risk ve düşük risk olan hastaların aynı percentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur. Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre TDKK ölçümlerine göre ≥ 5 -<15. percentil aralığında olanların oranının da orta risk ve düşük risk grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yaşa göre TDKK ≥ 85 -<95. percentil ve ≥ 95 . percentil aralığında olan yüksek riskli hasta bulunmamaktadır.

STRONGKids alt grupları ile yaşa göre ÜOKÇ percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların %70.7'sinin ÜOKÇ ölçümleri ≥ 15 -<85. percentil aralığında bulunmuştur. Düşük riskli hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ölçümleri <5. percentil ve ≥ 5 -<15. percentil aralığında olanların oranı %10.7 ve %8'dir. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95. percentil aralığında olan düşük risk grubu hastalarının oranı %8 olup, orta risk ve yüksek risk grubundaki hastalardan ÜOKÇ aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 95 . percentil aralığındaki düşük risk grubu hastalarının oranının %2.7 olduğu görülmektedir. STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre ÜOKÇ ölçümlerine göre değerlendirildiğinde %58'inin ≥ 15 -<85. percentil aralığında olduğu saptanmıştır. Orta risk grubundaki hastalardan ÜOKÇ ≥ 5 -<15. percentil aralığında olanların oranı %21.4 olup, yüksek risk ve düşük risk grubundaki hastalardan ÜOKÇ aynı percentil aralığında bulunanların oranına göre yüksek

olduğu görülmektedir. Yaşa göre ÜOKÇ ölçümü ≥ 95 . percentil aralığında bulunan orta risk grubundan hasta bulunmamaktadır.

STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ölçümleri 5. percentilin altında olan hastaların oranı %40.8 olup, orta risk ve düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ aynı percentil aralığında bulunanların oranına göre yüksek bulunmuştur. Yüksek riskli hastaların %20.4'ünün yaşa göre ÜOKÇ değerleri ≥ 5 -<15. percentil aralığında %36.7'sinin yaşa göre ÜOKÇ ise ≥ 15 -<85. percentil aralığında bulunmuştur. Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ölçümlerine göre ≥ 85 -<95. percentil aralığındaki hastaların oranı %2 olup, ≥ 95 . percentil aralığında bu risk grubundan hasta bulunmamaktadır.

STRONGKids alt grupları ile yaşa göre ÜOKKÇ percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). STRONGKids ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin < 5. percentil, ≥ 5 -<95. percentil ve ≥ 95 . percentil aralığındaki oranları sırası ile %9.3, %84.0 ve %6.7 olarak saptanmıştır. STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5. percentil, ≥ 5 -<15. percentil ve ≥ 95 . percentil aralığında sırası ile %13.4, %82.1 ve %4.5 oranında bulundukları tespit edilmiştir. STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre %36.7'sinin <5. percentil, %61.2'sinin ≥ 5 -<95. percentil ve %2.0'sinin ≥ 95 . percentil aralığında olduğu bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin ≥ 5 -<95. percentil aralığında bulunma oranı, orta ve yüksek risk grubundaki hastaların aynı percentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ölçümleri <5.percentil olanların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ölçümleri aynı percentil aralığında bulunanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

STRONGKids'e göre düşük risk grubunda olan hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerinin <5. percentil, ≥ 5 -<95. percentil ve ≥ 95 . percentil aralığındaki oranları sırası ile %9.3, %84.0 ve %6.7 olarak saptanmıştır. STRONGKids alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre ÜOKKA ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5.

persentil, ≥ 5 -<15. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında sırası ile %5.4, %91.1 ve %3.6 oranında bulundukları tespit edilmiştir. STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerine göre %12.2'sinin <5. persentil, %87.7'sinin ≥ 5 -<95. persentil ve %2.0'sinin ≥ 95 . persentil aralığında olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.23. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin STRONGKids risk gruplarına göre dağılımı

Parametre	STRONGKids risk grubu							
	Persentiller	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		p
		S	%	S	%	S	%	
Yaşa göre TDKK (mm)	< 5	3	4.0	9	8.0	13	26.5	0.000*
	≥5- <15	4	5.3	12	10.7	10	20.4	
	≥15- <85	57	76.0	83	74.1	26	53.1	
	≥85- <95	11	14.7	7	6.3	-	-	
	≥95	-	-	1	0.9	-	-	
Yaşa göre ÜOKÇ (cm)	< 5	8	10.7	8	16.1	20	40.8	0.000*
	≥5- <15	6	8.0	24	21.4	10	20.4	
	≥15- <85	53	70.7	65	58.0	18	36.7	
	≥85- <95	6	8.0	5	4.5	1	2.0	
	≥95	2	2.7	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm) [#]	< 5	7	9.3	15	13.4	18	36.7	0.003*
	≥5- <95	63	84.0	92	82.1	30	61.2	
	≥95	5	6.7	5	4.5	1	2.0	
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²) ^{##}	< 5	7	9.3	6	5.4	6	12.2	0.380
	≥5- <95	63	84.0	102	91.1	42	87.7	
	≥95	5	6.7	4	3.6	1	2.0	

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Likelihood Ratio ki-kare testi; *p<0.05

Hastaların STRONGKids risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması Tablo 4.24’te verilmiştir. STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta risk grubundaki hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 8[7] ve yüksek risk grubundaki hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 10[7] bulunmuştur. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$), yüksek riskli gruptaki hastaların hastanede yatış süresi düşük risk grubundaki hastalara göre daha yüksektir ve farklılığın bu iki gruptan kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 4.24. Hastaların STRONGKids risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması

	Hastalar (n=236)						p
	STRONGKids risk grubu						
	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		
	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	
Hastanede yatış süresi (gün)	2-24	7[6] ^a	2-29	8[7] ^b	2-38	10[7] ^a	0.000*

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Mann Whitney-U testi * $p<0.05$)

4.5. Hastaların PNRS tarama aracı ile değerlendirilmesine ilişkin bulgular

Tablo 4.25’te hastaların PNRS risk gruplarına göre dağılımları verilmiştir. Hastaların PNRS ile değerlendirildiklerinde %44.9’unun düşük risk, %28.8’inin orta risk ve %26.3’ünün yüksek risk grubunda bulundukları saptanmıştır. Cinsiyete göre değerlendirildiklerinde hastaların PNRS alt sınıflamasına göre düşük, orta ve yüksek risk grubunda olmaları arasındaki fark arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

PNRS’ye göre düşük risk grubunda bulunan hastaların %24.5’ini “Pulmoner hastalık” tanısı alan hastalar oluşturmaktadır. Düşük risk grubunda en düşük oranda bulunan hasta grubu “Kardiyoloji” (%3.8) tanılı hastalar olup, bu risk grubunda “Onkoloji” tanılı hastanın bulunmadığı tespit edilmiştir. Orta risk grubundaki bireylerde “Gastroenteroloji/Hepatoloji”

tanılı hastaların oranı %22.1, “Kardiyoloji” tanılı hastaların oranı %17.6 ve “Enfeksiyon” tanılı hastaların oranı %16.2 olup, bu risk grubunda en yüksek oranda bulunan hasta gruplarıdır. Orta risk grubunda en düşük oranda “Nöroloji” (%1.5) tanılı hastalar bulunmaktadır. PNRS’ye göre yüksek risk grubundaki hastaların çoğunluğunu “Nöroloji” (%30) ve “Onkoloji” (%27.4) tanılı hastalar oluşturmaktadır. Yüksek risk grubunda en düşük oranda bulunan hasta grubunun “Kardiyoloji” (%1.6) tanılı hastalar olduğu saptanmıştır.

Hastaların tanılarına göre düşük, orta ve yüksek risk grubunda bulunmaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Onkoloji ve nöroloji hastalarının yüksek risk grubunda bulunma oranı, aynı hastaların orta ve düşük risk grubunda bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur. Gastroenteroloji/Hepatoloji, kardiyoloji ve enfeksiyon hastalarının orta risk grubunda, yüksek ve düşük risk grubuna göre daha yüksek oranda bulunduğu saptanmıştır. Pulmoner hastalık tanısı alan hastaların ise düşük risk grubunda daha yüksek oranda bulundukları tespit edilmiştir.

Tablo 4.25. Hastaların PNRS risk gruplarına göre dağılımları

Hastalara ait özellikler	PNRS risk grubu						p
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		
	S	%	S	%	S	%	
Cinsiyet							
Kız	52	42.6	39	32.0	31	25.4	0.538
Erkek	54	47.4	29	25.4	31	27.2	
Toplam	106	44.9	68	28.8	62	26.3	
Hastalık tanısı							
Cerrahi	12	11.3	9	13.2	2	3.2	0.000*
Nöroloji	8	7.5	1	1.5	19	30.6	
Onkoloji	-	-	2	2.9	17	27.4	
Pulmoner hastalıklar	26	24.5	4	5.9	2	3.2	
Gastroenteroloji/Hepatolji	7	6.6	15	22.1	7	11.3	
Kardiyoloji	4	3.8	12	17.6	1	1.6	
Nefroloji	12	11.3	6	8.8	3	4.8	
Enfeksiyon	8	7.5	11	16.2	3	4.8	
Diğer	29	27.4	8	11.8	8	12.9	

Pearson ki-kare testi

Tablo 4.26’da hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması verilmiştir. PNRS risk gruplarına göre yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$).

PNRS alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk gruplarının yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları sırası ile -0.6 ± 1.95 , -0.3 ± 1.43 ve 0.3 ± 1.44 bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalaması, orta ve düşük risk grubuna göre daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır.

PNRS risk gruplarına göre yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). PNRS alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk gruplarının yaşa göre boy z skoru ortalamaları sırası ile -0.6 ± 1.49 , -0.3 ± 1.14 ve 0.1 ± 1.16 bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre boy z skoru ortalaması, orta ve düşük risk grubuna göre daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır.

Tablo 4.26. Hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması

Z skoru değeri	n=236						
	PNRS risk grubu						
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		p
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Yaşa göre BKİ-SD	0.3±1.44 ^a	-4.51-4.48	-0.3±1.43 ^b	-3.60-3.13	-0.6±1.95 ^b	-3.88-4.78	0.001*
Yaşa göre boy-SD	0.1±1.16 ^a	-2.65-2.59	-0.3±1.14 ^b	-2.10-1.99	-0.6±1.49 ^b	-4.18-2.78	0.001*

SD: Standart Deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m^2)

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD * $p<0.05$)

Tablo 4.27’de hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması verilmiştir. Akut malnutrisyonlu hastaların %16.0’sını PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar oluşturmaktadır. PNRS alt sınıflamasına göre orta risk grubundaki hastaların akut malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %29.5

olarak saptanmıştır. PNRS ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubundaki hastaların, tüm akut malnutrisyonlu hastaların %54.5'ini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Kronik malnutrisyonlu hastaların %28.0'ini PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar oluşturmaktadır. PNRS alt sınıflamasına göre orta risk grubundaki hastaların kronik malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %28.0 olarak saptanmıştır. PNRS ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubundaki hastaların, tüm kronik malnutrisyonlu hastaların %44.0'ını oluşturduğu tespit edilmiştir. PNRS alt gruplarındaki hastaların akut veya malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.27. Hastaların PNRS risk grupları ile hastaneye kabul anındaki malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması

Malnutrisyon durumu	PNRS risk grubu								
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		Toplam		
	S	%	S	%	S	%	S	%	p
Akut malnutrisyon*	7(16.0)	6.6	13(29.5)	19.1	24(54.5)	38.7	44(100)	18.6	0.470
Kronik malnutrisyon**	7(28.0)	6.6	7(28.0)	10.3	11(44.0)	17.7	25(100)	10.6	
Toplam	14	13.2	20	29.4	35	56.4	69(100)	29.2	

* Yaşa göre BKİ < -2 SD, **Yaşa göre boy < -2 SD, SD: Standart Deviasyon

Pearson ki-kare testi (Parantez içinde gösterilen değerler satır yüzdesi olarak verilmiştir.)

Tablo 4.28'de hastaların PNRS risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastaların boy uzunluğu ortalamaları 120.2 ± 12.76 cm, vücut ağırlığı ortalaması 23.9 ± 7.17 kg, BKİ ortalaması 16.4 ± 2.51 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 18.3 ± 2.42 cm, TDKK ortalaması 10.3 ± 3.02 mm, APKK ortalaması 7.1 ± 2.22 mm, ÜOKÇ ortalaması 15.1 ± 1.83 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1835.1 ± 447.30 cm² olarak saptanmıştır.

Orta risk grubundaki hastaların boy uzunluğu ortalamaları 118.9 ± 12.56 cm, vücut ağırlığı ortalaması 22.2 ± 6.46 kg, BKİ ortalaması 15.4 ± 2.36 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 17.6 ± 2.19 cm, TDKK ortalaması 9.7 ± 2.72 mm, APKK ortalaması 6.2 ± 1.99 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.6 ± 1.63 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1710.4 ± 390.52 cm² olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubundaki hastaların ise boy uzunluğu ortalamaları 115.8 ± 11.51 cm, vücut ağırlığı ortalaması 21.0 ± 7.64 kg, BKİ ortalaması 15.3 ± 3.49 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 17.4 ± 2.80 cm, TDKK ortalaması 9.0 ± 3.03 mm, APKK ortalaması 5.9 ± 2.39 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.5 ± 2.01 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1717.9 ± 496.35 olarak saptanmıştır.

Düşük risk grubundaki hastaların vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ve APKK ölçümleri orta ve yüksek risk grubundaki hastalara göre daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır ($p < 0.05$).

Tablo 4.28. Hastaların PNRS risk gruplarına göre hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

n=236							
Antropometrik ölçümler	PNRS risk grubu						p
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Boy uzunluğu (cm)	120.2±12.76	100.0-165.0	118.9±12.56	99.0-148.0	115.8±11.51	90.0-142.0	0.085
Vücut ağırlığı (kg)	23.9±7.17 ^a	13.0-44.0	22.2±6.46 ^b	12.0-44.8	21.0±7.64 ^b	12.0-52.0	0.037*
BKİ (kg/m²)	16.4±2.51 ^a	10.2-23.0	15.4±2.36 ^b	11.6±23.7	15.3±3.49 ^b	11.3-28.0	0.021*
ÜOKÇ (cm)	18.3±2.42 ^a	14.0-25.0	17.6±2.19 ^b	13.0-24.5	17.4±2.80 ^b	13.0-26.0	0.036*
TDKK (mm)	10.3±3.02 ^a	5.0-22.0	9.7±2.72 ^b	5.0-17.0	9.0±3.03 ^b	4.0-21.0	0.018*
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	7.1±2.22 ^a	3.0-12.0	6.2±1.99 ^b	3.0-12.0	5.9±2.39 ^b	3.0-12.0	0.001*
ÜOKKÇ (cm)	15.1±1.83	10.7-19.5	14.6±1.63	11.4±19.1	14.5±2.01	11.4±21.3	0.105
ÜOKKA (cm²)	1835.1±447.30	916.2-3039.7	1710.4±390.52	1039.5-2921.1	1717.9±496.35	1039.5-3606.1	0.117

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.29’da hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı verilmiştir. PNRS alt grupları ile yaşa göre boy uzunluğu persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Düşük risk grubundaki hastaların %65’inin yaşa göre boy uzunluğu ölçümleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, < 3. persentil olan hastaların oranı %8 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların %12.3’ünün yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil, %8.5’inin yaşa göre boy uzunluğu ise ≥ 97 . persentil aralığına bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanların oranı ise %5.4 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 85 -<97. persentil aralığında saptanan hastaların oranı, orta ve yüksek risk grubundaki aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur.

PNRS ile değerlendirildiğinde orta risk grubunda olan hastaların %10.3’ünün yaşa göre boy uzunluğu 3. persentilin altında bulunmuştur. Orta riskli hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %23.5, %52.9, %8.8 ve %4.4 bulunmuştur. Orta risk grubunda yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, yüksek ve düşük risk grubundaki hastalardan boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

PNRS alt sınıflamasına göre yüksek risk grubunda bulunan hastalardan yaşa göre boy uzunluğu <3. persentil, ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %25.8, %16.1, %46.8, %4.8 ve %6.5 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda yaşa göre boy uzunluğu <3. persentil bulunan hastaların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan boy uzunluğu aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

PNRS alt grupları ile yaşa göre vücut ağırlığı persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Düşük risk grubundaki hastaların %60.4’ünün yaşa göre vücut ağırlığı ölçümleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, < 3. persentil aralığındaki hastaların oranı %4.7 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların %17.0’sinin yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. persentil, %8.5’inin vücut ağırlığı ise ≥ 97 . persentil aralığına bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. persentil

aralığında olanların oranı ise %9.4 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. percentil aralığında saptanan hastaların oranı, orta ve yüksek risk grubundaki aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek bulunmuştur.

PNRS ile değerlendirildiğinde orta risk grubunda olan hastaların %11.8'inin yaşa göre vücut ağırlığı 3. percentilin altında bulunmuştur. Orta riskli hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 - <85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %17.6, %60.3, %7.4 ve %2.9 bulunmuştur.

PNRS alt sınıflamasına göre yüksek risk grubunda bulunan hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı <3. percentil, ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 - <85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %29.0, %16.1, %40.3, %3.2 ve %11.3 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda yaşa göre vücut ağırlığı <3. percentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan vücut ağırlığı aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

PNRS alt grupları ile yaşa göre BKİ percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Düşük risk grubundaki hastaların %66.0'sının yaşa göre BKİ değerleri ≥ 15 -<85. percentil aralığında iken, <3. percentil aralığındaki hastaların oranı %5.7 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların %7.5'inin yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97. percentil, %12.3'ünün yaşa göre BKİ ise ≥ 97 . percentil aralığına bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. percentil aralığında olanların oranı ise %8.5 olarak saptanmıştır.

PNRS ile değerlendirildiğinde orta risk grubunda olan hastaların %17.6'sının yaşa göre BKİ 3.percentilin altında bulunmuştur. Orta riskli hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 -<85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %7.4, %63.2, %5.9 ve %5.9 bulunmuştur. Orta risk grubunda yaşa göre BKİ ≥ 97 .percentil aralığında bulunan hastaların oranının, yüksek ve düşük risk grubundaki hastalardan BKİ aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

PNRS alt sınıflamasına göre yüksek risk grubunda bulunan hastalardan yaşa göre BKİ <3. percentil, ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 -<85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %38.7, %8.1, %35.5, %4.8 ve %12.9 olarak saptanmıştır. Yüksek risk

grubunda yaşa göre BKİ <3. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre BKİ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 15 -<85. persentil aralığında bulunanların oranı, orta ve düşük risk grubundaki hastalara göre daha düşük bulunmuştur.

Tablo 4.29. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı

		n=236						
		PNRS risk grubu						
		Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		
Parametre	Persentiller	S	%	S	%	S	%	p
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	< 3	9	8.0	7	10.3	16	25.8	0.001*
	≥3- <15	6	5.7	16	23.5	10	16.1	
	≥15- <85	69	65.1	36	52.9	29	46.8	
	≥85- <97	12	12.3	6	8.8	3	4.8	
	≥97	9	8.5	3	4.4	4	6.5	
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	< 3	5	4.7	8	11.8	18	29.0	0.000*
	≥3- <15	10	9.4	12	17.6	10	16.1	
	≥15- <85	64	60.4	41	60.3	25	40.3	
	≥85- <97	18	17.0	5	7.4	2	3.2	
	≥97	9	8.5	2	2.9	7	11.3	
Yaşa göre BKİ (kg/m²)	< 3	6	5.7	12	17.6	24	38.7	0.000*
	≥3- <15	9	8.5	5	7.4	5	8.1	
	≥15- <85	70	66.0	43	63.2	22	35.5	
	≥85- <97	8	7.5	4	5.9	3	4.8	
	≥97	13	12.3	4	5.9	8	12.9	

BKİ: Beden kütle indeksi

Pearson ki-kare testi; *p<0.05

Tablo 4.30’da hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımları verilmiştir. PNRS alt grupları ile yaşa göre TDKK persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Düşük risk grubundaki hastaların %77.4’ünün yaşa göre TDKK değerleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <5. persentil aralığındaki hastaların oranı %4.7 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların %11.3’ünün yaşa göre TDKK ≥ 85 -<95. persentil, %0.9’unun

ise ≥ 95 persentil aralığına bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre TDKK ≥ 5 -<15. persentil aralığında olanların oranı ise %5.7 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubunda yaşa göre TDKK ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, yüksek ve düşük risk grubundaki hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre TDKK <5. persentil ve ≥ 5 -<15. persentil aralığında olanların oranının, orta ve yüksek risk grubundaki hastaların aynı persentil aralıklarında bulunma oranlarına göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

PNRS ile değerlendirildiğinde orta risk grubunda olan hastaların %10.3'ünün yaşa göre TDKK 5. persentilin altında bulunmuştur. Orta riskli hastalardan yaşa göre TDKK ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %13.2, %70.6 ve %5.9 bulunmuştur. Orta risk grubunda yaşa göre TDKK ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. PNRS alt sınıflamasına göre yüksek risk grubunda bulunan hastalardan yaşa göre TDKK <5. persentil, ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %21.0, %17.7, %58.1 ve %3.2 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda TDKK ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Yüksek risk grubunda TDKK <3. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

PNRS alt grupları ile yaşa göre ÜOKÇ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Düşük risk grubundaki hastaların %65.1'inin yaşa göre ÜOKÇ değerleri ≥ 15 -<85. persentil aralığında iken, <5. persentil aralığındaki hastaların oranı %12.3 olarak saptanmıştır. Düşük risk grubundaki hastaların %5.7'sinin yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95. persentil, %1.9'unun yaşa göre ÜOKÇ ise ≥ 95 . persentil aralığına bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil aralığında olanların oranı ise %15.1 olarak saptanmıştır. PNRS ile değerlendirildiğinde orta risk grubunda olan hastaların %17.6'sının yaşa göre ÜOKÇ 5. persentilin altında bulunmuştur. Orta riskli hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %17.6, %61.8 ve %2.9 bulunmuştur. Orta risk grubunda yaşa göre ÜOKÇ ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Orta risk grubunda yaşa göre ÜOKÇ ≥ 85 -<95.

persentil aralığında bulunan hastaların oranının, yüksek ve düşük risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha düşük olduğu saptanmıştır.

PNRS alt sınıflamasına göre yüksek risk grubunda bulunan hastalardan yaşa göre ÜOKÇ <5. persentil, ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 - <85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %33.9, %19.4, %40.3 ve %6.5 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda yaşa göre ÜOKÇ ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Yüksek risk grubunda yaşa göre ÜOKÇ <5. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, orta ve düşük risk grubundaki hastalardan ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yüksek risk grubundaki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ ≥ 15 - <85. persentil aralığında bulunanların oranı, orta ve düşük grubundaki hastalara göre daha düşük bulunmuştur. PNRS ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığındaki oranları sırası ile %9.4, %85.8 ve %4.7 olarak saptanmıştır. PNRS alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5. persentil, ≥ 5 -<15. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında sırası ile %16.2, %82.4 ve %1.5 oranında bulundukları tespit edilmiştir. PNRS ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre %30.6'sının <5. persentil, %61.3'ünün ≥ 5 -<95. persentil ve %8.1'inin ≥ 95 . persentil aralığında olduğu bulunmuştur. PNRS alt grupları ile yaşa göre ÜOKKÇ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüksek risk grubundaki hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin <5. persentil aralığında bulunma oranı, orta ve düşük risk grubundaki hastaların aynı persentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur. Yüksek risk grubundaki hastaların ≥ 5 -<95. persentil aralığındaki oranlarının, orta ve düşük risk grubundaki hastaların bu persentil aralığındaki oranlarına göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

PNRS ile değerlendirildiklerinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerinin <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığındaki oranları sırası ile %8.5, %86.8 ve %4.7 olarak saptanmıştır. PNRS alt sınıflamasına göre orta risk grubunda bulunan hastalar yaşa göre ÜOKKA ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5. persentil ve ≥ 5 -<15. persentil aralığında sırası ile %4.4 ve %95.6 oranında bulundukları tespit

edilmiştir. Yaşa göre ÜOKKA ≥ 95 . persentil aralığında olan orta riskli hasta bulunmamaktadır. PNRS ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski yüksek bulunan hastaların yaşıya göre ÜOKKA ölçümlerine göre %11.3'ünün < 5 . persentil, %80.6'sının ≥ 5 -<95. persentil ve %8.1'inin ≥ 95 . persentil aralığında olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.30. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı

Parametre	Persentiller	STRONGKids risk grubu						p
		Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		
		S	%	S	%	S	%	
Yaşa göre TDKK (mm)	<5	5	4.7	7	10.3	13	21.0	0.004*
	≥5- <15	5	5.7	9	13.2	11	17.7	
	≥15- <85	82	77.4	48	70.6	36	58.1	
	≥85- <95	12	11.3	4	5.9	2	3.2	
	≥95	1	0.9	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKÇ (cm)	<5	13	12.3	12	17.6	21	33.9	0.020*
	≥5- <15	16	15.1	12	17.6	12	19.4	
	≥15- <85	69	65.1	42	61.8	25	40.3	
	≥85- <95	6	5.7	2	2.9	4	6.5	
	≥95	2	1.9	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm)	<5	10	9.4	11	16.2	19	30.6	0.003*
	≥5- <95	91	85.8	56	82.4	38	61.3	
	≥95	5	4.7	1	1.5	5	8.1	
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²)	< 5	9	8.5	3	4.4	7	11.3	0.034*
	≥5- <95	92	86.8	65	95.6	50	80.6	
	≥95	5	4.7	0	0.0	5	8.1	

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Likelihood Ratio ki-kare testi; *p<0.05

Tablo 4.31'de hastaların PNRS risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması verilmiştir. PNRS ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta risk grubundaki hastaların

hastanede yatış süresi (gün) ortancası 8[8] ve yüksek risk grubundaki hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 9[7] bulunmuştur. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$), yüksek riskli gruptaki hastaların hastanede yatış süresi düşük risk grubundaki hastalara göre daha yüksektir ve farklılığı bu iki gruptan kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 4.31. Hastaların PNRS risk grupları ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırılması

	Hastalar (n=236)						
	PNRS risk grubu						
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		
	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	p
Hastanede yatış süresi (gün)	2-28	7[6] ^a	2-29	8[8] ^b	2-38	9[7] ^a	0.011*

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Mann Whitney-U testi * $p<0.05$)

4.6. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerine ilişkin bulgular

Tablo 4.32’de hastaların APKK tertillerine göre dağılımı verilmiştir. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığına göre Q1’de kız hastaların oranının %51.8, erkek hastaların oranının ise %48.2 olduğu görülmektedir. Q2’deki kız hastaların oranının %60.3, erkek hastaların oranının ise %39.7 olduğu tespit edilmiştir. Q3’deki hastaların %43.6’sını kız hastalar, %56.4’ünü ise erkek hastalar oluşturmaktadır. Hastaların cinsiyete göre APKK tertil grupları arasında istatistiksel açıdan önemli fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.32. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

n=236						
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						
Cinsiyet	Q1 (Ağır risk 3-5mm)		Q2 (Orta risk 6-7 mm)		Q3 (Düşük risk 8-12 mm)	
	S	%	S	%	S	%
Kız	44	51.8 (18.6)	44	60.3(18.6)	34	43.6(14.4)
Erkek	41	48.2 (17.4)	29	39.7(12.3)	44	56.4(18.6)
Toplam	85	100.0(36.0)	73	100.0(30.9)	78	100.0(33.0)
						p
						0.122

Pearson ki-kare testi

Tablo 4.33'te hastaların APKK ölçümlerinin tertillere göre ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. APKK ölçümlerinin ortalama değerlerinin Q1'de 4.1 ± 0.74 mm, Q2'de 6.5 ± 0.50 mm ve Q3'de 9.2 ± 1.11 mm olduğu tespit edilmiştir. APKK verilerinin cinsiyete göre tertil grupları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tertil grupları arasında APKK değerlerinin dağılımı arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$), Q1'deki APKK ölçümü ortalaması en düşük iken Q3'de en yüksek ortalama değer bulunmuştur. Cinsiyet ve tertil gruplarının birlikte etkisi incelendiğinde APKK ölçüm ortalamaları ile etkileşimlerinin bulunmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.33. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin tertillere göre ortalama ve standart sapma değerleri

Adduktör polisis kas kalınlığı tertilleri	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						p ₁	p ₂	p ₃
	Kız		Erkek		Toplam				
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Q1	4.2±0.74	3-5	4.1±0.75	3-5	4.1±0.74 ^a	3-5	0.000*	0.730	0.828
Q2	6.6±0.50	6-7	6.5±0.50	6-7	6.5±0.50 ^b	6-7			
Q3	9.1±1.04	8-12	9.2±1.11	8-12	9.2±1.11 ^c	8-12			

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.34'te hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumlarının APKK tertillerine göre dağılımı verilmiştir. Q1'deki hastaların %61.8'i malnutrisyonlu olup, malnutrisyonlu hastaların %74.5'ini akut, %25.5'ini kronik malnutrisyonlu hastalar oluşturmaktadır. Q2'deki hastalarda malnutrisyon görülme oranı %31.6 bulunmuştur, malnutrisyonlu hastaların %41.2'sini akut ve %58.8'ini ise kronik malnutrisyonlu hastalar oluşturmaktadır. Q3'deki hastalarda malnutrisyon görülme oranı %6.6 olup bu hastaların %40'ını akut, %60'ını kronik malnutrisyonlu hastaların oluşturduğu görülmektedir.

Akut malnutrisyonlu tüm hastaların Adduktör polisis tertil gruplarındaki dağılımları değerlendirildiğinde %79.5'inin Q1'de, %16'sının Q2'de ve %4.5'inin ise Q3'de bulunduğu görülmektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Kronik malnutrisyonlu tüm hastaların Adduktör polisis tertil gruplarındaki dağılımları değerlendirildiğinde %37.5'inin Q1'de, %53.1'inin Q2'de ve %9.4'ünün ise Q3'de bulunduğu görülmektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Hastaların akut veya kronik ayrımı yapılmadan malnutrisyon durumlarına göre APKK tertil gruplarındaki dağılımları incelendiğinde Q1'de en yüksek, Q3'de ise en düşük malnutrisyon oranı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.34. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumlarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

Malnutrisyon durumu	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)								p
	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		Toplam		
	S	%	S	%	S	%	S	%	
Akut malnutrisyon*	35(79.5)	41.2	7(16.0)	9.6	2(4.5)	2.6	44(100)	18.6	0.027*
Kronik malnutrisyon**	12(37.5)	14.1	10(53.1)	13.7	3(9.4)	3.8	25(100)	10.6	
Toplam	47(61.8)	55.3	17(31.6)	23.3	5(6.6)	6.4	69(100)	29.2	

* Yaşa göre BKİ < -2 SD, **Yaşa göre boy < -2 SD, SD: Standart Deviasyon

Likelihood Ratio ki-kare testi; * $p<0.05$ (parantez içinde gösterilen değerler satır yüzdesi olarak verilmiştir.)

Tablo 4.35’te hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre APKK ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Akut malnutrisyonlu olan ve olmayan hastalarda APKK ölçümlerinin ortalaması sırası ile 4.3 ± 1.62 mm ve 7.0 ± 2.08 mm bulunmuştur. Kız hastalardan akut malnutrisyonu olan ve olmayanlarda APKK değerlerinin ortalaması sırası ile 4.2 ± 1.44 mm ve 6.9 ± 1.93 mm bulunmuştur. Erkek hastalardan akut malnutrisyonu olan ve olmayanlarda APKK değerlerinin ortalamasının ise sırası ile 4.48 ± 1.83 mm ve 7.2 ± 2.23 mm olduğu saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre APKK ölçümlerinin akut malnutrisyon olan ve olmayan grupta dağılımları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Akut malnutrisyon durumu ile cinsiyetin APKK ortalamalarına birlikte etkisi değerlendirildiğinden aralarındaki ilişki istatistiksel açıdan önemsizdir ($p > 0.05$). Akut malnutrisyonu olan ve olmayan hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli olup, akut malnutrisyonlu hastalarda APKK ölçümü ortalaması, akut malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

Kronik malnutrisyonlu olan ve olmayan hastalarda APKK ölçümlerinin ortalaması sırası ile 5.6 ± 2.10 mm ve 6.6 ± 2.25 mm bulunmuştur. Kız hastalardan kronik malnutrisyonu olan ve olmayanlarda APKK değerlerinin ortalaması sırası ile 5.7 ± 1.81 mm ve 6.5 ± 2.15 mm bulunmuştur. Erkek hastalardan kronik malnutrisyonu olan ve olmayanlarda APKK değerlerinin ortalamasının ise sırası ile 5.4 ± 2.39 mm ve 6.8 ± 2.35 mm olduğu saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre APKK ölçümlerinin kronik malnutrisyon olan ve olmayan grupta dağılımları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kronik malnutrisyon durumu ile cinsiyetin APKK ortalamalarına birlikte etkisi değerlendirildiğinden aralarındaki ilişki istatistiksel açıdan önemsizdir ($p > 0.05$). Kronik malnutrisyonu olan ve olmayan hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli olup, kronik malnutrisyonlu hastalarda APKK ölçümü ortalaması, kronik malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.35. Hastaların hastaneye kabul anındaki akut ve kronik malnutrisyon durumuna göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Malnutrisyon durumu	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						p ₁	p ₂	p ₃
	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)				
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Akut malnutrisyon [#]							0.000*	0.466	0.968
Var [#]	4.2±1.44	3-8	4.48±1.83	3-10	4.3±1.62	3-10			
Yok [#]	6.9±1.93	3-12	7.2±2.23	3-12	7.0±2.08	3-12			
Kronik malnutrisyon^{##}							0.022*	0.979	0.458
Var [#]	5.7±1.81	3-9	5.4±2.39	3-12	5.6±2.10	3-12			
Yok [#]	6.5±2.15	3-12	6.8±2.35	3-12	6.6±2.25	3-12			

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

#: Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Tablo 4.36’da hastaların APKK tertillerine göre hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin dağılımı verilmiştir. Q1’deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerleri sırası ile 1.1 ± 1.42 ve -0.6 ± 1.24 bulunmuştur. Q2’deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerleri sırası ile -0.1 ± 1.22 ve -0.3 ± 1.25 olarak saptanmıştır. Q3’deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerlerinin ise sırası ile -0.1 ± 1.22 ve -0.3 ± 1.25 olduğu görülmektedir.

Addüktör polisis kas kalınlığı tertil grupları incelendiğinde Q1, Q2 ve Q3 tertil gruplarının yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. En düşük yaşa göre BKİ z skoru ortalaması Q1’de iken Q3’de en yüksek ortalama BKİ z skoru değeri saptanmıştır ($p < 0.05$).

Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerlerinin APKK tertil gruplarındaki ortalamalarına bakıldığında Q3’ün yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değeri diğer tertil gruplarına göre yüksek olup farklılığı yaratmaktadır ($p < 0.05$).

Tablo 4.36. Hastaların Addüktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre hastaneye kabul anındaki yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorlarının ortalama ve standart sapma değerlerinin dağılımı

Z skoru değeri	Addüktör polisis kas kalınlığı (mm)						p
	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Yaşa göre BKİ-SD	-1.1±1.42 ^a	-4.5-2.77	-0.1±1.22 ^b	-3.18-3.03	1.1±1.39 ^c	-2.26-4.78	0.000*
Yaşa göre boy-SD	-0.6±1.24 ^a	-4.18-2.07	-0.3±1.25 ^a	-3.29-2.78	0.4±1.13 ^b	-2.48-2.59	0.000*

SD: Standart Deviasyon, BKİ: Beden kütle indeksi (kg/m^2)

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD * $p < 0.05$)

Tablo 4.37’de hastaların hastaneye kabul anındaki APKK ölçümlerinin yaşa göre BKİ skorları, yaşa göre boy z skorları ile antropometrik ölçümlerinin korelasyonu verilmiştir. Hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile APKK ölçümleri arasında pozitif ve güçlü ($r=0.612$) bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerleri ile APKK ölçümleri arasında pozitif, orta derecede ($r=0.355$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Hastaların boy uzunluğu değerleri ile APKK ölçümleri arasında pozitif, orta derecede ($r=0.461$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Hastaların vücut ağırlığı ($r=0.663$), BKİ ($r=0.623$), ÜOKÇ ($r=0.720$), TDKK ($r=0.648$), ÜOKKÇ ($r=0.640$) ve ÜOKKA ölçümleri ($r=0.639$) ile APKK ölçümleri arasında ise pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.37. Hastaların hastaneye kabul anındaki Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin yaşa göre BKİ skorları, yaşa göre boy z skorları ile antropometrik ölçümlerinin korelasyonu

Z skoru değeri	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	
	r	p
Yaşa göre BKİ	0.612	0.000*
Yaşa göre boy	0.355	0.000*
Antropometrik ölçümler		
Boy uzunluğu (cm)	0.461	0.000*
Vücut ağırlığı (kg)	0.663	0.000*
BKİ (kg/m^2)	0.623	0.000*
ÜOKÇ (cm)	0.720	0.000*
TDKK (mm)	0.648	0.000*
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	0.640	0.000*
ÜOKKÇ (cm)	0.639	0.000*
ÜOKKA (cm^2)	0.461	0.000*

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Pearson korelasyon; * $p<0.05$

Tablo 4.38’de hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerlerinin APKK tertillerine göre dağılımları verilmiştir. Q1’deki hastaların boy uzunluğu ortalamaları 112.7 ± 10.46 cm, vücut ağırlığı ortalaması 18.1 ± 4.02 kg, BKİ ortalaması 14.1 ± 1.82 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 16.0 ± 1.48 cm, TDKK ortalaması 7.7 ± 1.86 mm, ÜOKKÇ ortalaması 13.6 ± 1.31 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1486.2 ± 290.07 cm² olarak saptanmıştır. Q2’deki hastaların boy uzunluğu ortalamaları 118.3 ± 11.47 cm, vücut ağırlığı ortalaması 21.9 ± 5.03 kg, BKİ ortalaması 15.6 ± 2.03 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 17.8 ± 1.73 cm, TDKK 9.9 ± 2.41 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.6 ± 1.39 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 1723.0 ± 328.83 cm² olarak saptanmıştır. Q3’deki hastaların ise boy uzunluğu ortalamaları 125.5 ± 12.05 cm, vücut ağırlığı ortalaması 28.4 ± 7.65 kg, BKİ ortalaması 18.0 ± 2.93 kg/m², ÜOKÇ ortalaması 20.0 ± 2.36 cm, TDKK ortalaması 11.9 ± 3.11 mm, ÜOKKÇ ortalaması 16.2 ± 1.72 cm ve ÜOKKA ortalaması ise 2118.4 ± 452.73 cm² olarak saptanmıştır.

Hastaların antropometrik ölçüm ortalamalarının tümü APKK tertil gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p < 0.05$). Q1’deki hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümlerin ortalamaları en düşük olup, Q1’den Q3’e doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.38. Hastaların hastaneye kabul anındaki antropometrik ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerlerinin Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

Antropometrik ölçümler	n=236						p
	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						
	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Boy uzunluğu (cm)	112.7±10.46 ^a	96.0-148.0	118.3±11.47 ^b	90.0-146.0	125.5±12.05 ^c	101.0-165.0	0.000*
Vücut ağırlığı (kg)	18.1±4.02 ^a	12.0-29.0	21.9±5.03 ^b	13.0-37.0	28.4±7.65 ^c	14.0-52.0	0.000*
BKİ (kg/m²)	14.1±1.82 ^a	10.2-21.0	15.6±2.03 ^b	11.9-23.7	18.0±2.93 ^c	12.4-28.0	0.000*
ÜOKÇ (cm)	16.0±1.48 ^a	13.0-20.0	17.8±1.73 ^b	14.0-23.0	20.0±2.36 ^c	14.0-26.0	0.000*
TDKK (mm)	7.7±1.86 ^a	4.0-12.0	9.9±2.41 ^b	6.0-16.0	11.9±3.11 ^c	6.0-22.0	0.000*
ÜOKKÇ (cm)	13.6±1.31 ^a	10.7-16.9	14.6±1.39 ^b	11.8-18.0	16.2±1.72 ^c	11.8-21.3	0.000*
ÜOKKA (cm²)	1486.2±290.07 ^a	916.21-2261.63	1723.0±328.83 ^b	1108.2-2570.7	2118.4±452.73 ^c	1108.2-3606.1	0.000*

BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

Genel Doğrusal Model Tek Değişkenli Varyans Analizi (F testi)

Satırdaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı satırda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.39’da hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentillerine göre APKK ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. APKK ortalamaları yaşa göre boy uzunluğu <3. persentil aralığında olan hastalarda 5.2 ± 2.28 mm, ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanlarda 5.3 ± 1.76 mm, ≥ 15 -<85. persentil aralığında olanlarda 6.8 ± 2.12 mm, ≥ 85 -<97. persentil aralığında olanlarda 7.4 ± 2.17 mm ve ≥ 97 . persentil aralığında olanlarda 8.4 ± 1.93 mm bulunmuştur. Hastaların cinsiyete göre boy uzunluğu persentil aralıklarındaki APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçüm ortlamalarına yaşa göre boy uzunluğu persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre boy uzunluğu persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); <3. persentil ve ≥ 3 -<15. persentil aralığındaki APKK ortalamaları farksız olup, ≥ 15 -<85. persentil aralığından ≥ 97 . persentil aralığına doğru gidildikçe artmakta ve farklılığı bu üç persentil aralığı yaratmaktadır.

APKK ortalamaları yaşa göre vücut ağırlığı <3. persentil aralığında olan hastalarda 4.1 ± 1.26 mm, ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanlarda 5.6 ± 1.96 mm, ≥ 15 -<85. persentil aralığında olanlarda 6.6 ± 1.92 mm, ≥ 85 -<97. persentil aralığında olanlarda 8.7 ± 1.74 mm ve ≥ 97 . persentil aralığında olanlarda 9.1 ± 1.27 mm olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre vücut ağırlığı persentil aralıklarındaki APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçüm ortlamalarına yaşa göre vücut ağırlığı persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre vücut ağırlığı persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); ≥ 3 -<15. persentil ve ≥ 15 -<85. persentil ile ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları benzerlik gösterirken, < 3. persentil aralığı en düşük APKK ortalamasına sahiptir ve farklılığı yatarmaktadır.

APKK ortalamalarının yaşa göre BKİ <3. persentil aralığında olan hastalarda 4.4 ± 1.60 mm, ≥ 3 -<15. persentil aralığında olanlarda 5.4 ± 2.06 mm, ≥ 15 -<85. persentil aralığında olanlarda 6.7 ± 1.81 mm, ≥ 85 -<97. persentil aralığında olanlarda 9.1 ± 2.01 mm ve ≥ 97 . persentil aralığında olanlarda 8.9 ± 1.66 mm olduğu tespit edilmiştir. Hastaların cinsiyete göre BKİ persentil aralıklarındaki APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçüm ortlamalarına yaşa göre BKİ persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre BKİ persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); <3. persentil ve ≥ 3 -<15. persentil aralığındaki APKK ortalamaları farksız olup, ≥ 85 - <97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığındaki APKK ortalamaları yüksek bulunmuştur ve farklılığı yaratmaktadır.

Tablo 4.39. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)										
		Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		p ₁	p ₂	p ₃
	Persentiller	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	< 3	5.6±2.27	3-10	4.9±2.31	3-12	5.2±2.28 ^a	3-12	0.000*	0.411	0.630
	≥3- <15	5.3±1.79	3-10	5.3±1.79	3-9	5.3±1.76 ^a	3-10			
	≥15- <85	6.6±1.97	3-11	7.0±2.27	3-12	6.8±2.12 ^b	3-12			
	≥85- <97	7.2±2.48	3-12	7.7±1.90	5-11	7.4±2.17 ^c	3-12			
	≥97	7.9±2.23	4-11	9.0±1.51	7-12	8.4±1.93 ^d	4-12			
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	< 3	4.2±1.43	3-7	3.9±1.06	3-6	4.1±1.26 ^a	3-7	0.000*	0.868	0.949
	≥3- <15	5.5±2.03	3-11	5.7±1.94	3-10	5.6±1.96 ^b	3-11			
	≥15- <85	6.5±1.75	3-10	6.7±2.13	3-12	6.6±1.92 ^b	3-12			
	≥85- <97	8.8±1.53	7-12	8.6±1.94	5-12	8.7±1.74 ^c	5-12			
	≥97	9.2±1.27	7-12	9.1±1.24	7-12	9.1±1.27 ^c	7-12			
Yaşa göre BKİ (kg/m ²)	< 3	4.2±1.37	3-8	4.5±1.84	3-10	4.4±1.60 ^a	3-10	0.000*	0.973	0.898
	≥3- <15	5.4±2.31	3-11	5.3±1.70	4-8	5.4±2.06 ^a	3-11			
	≥15- <85	6.6±1.62	4-10	6.7±2.01	3-11	6.7±1.81 ^b	3-11			
	≥85- <97	9.3±1.49	7-12	8.6±2.96	5-12	9.1±2.01 ^c	5-12			
	≥97	8.6±1.27	7-10	9.0±1.81	5-12	8.9±1.66 ^c	5-12			

BKİ: Beden kütle indeksi

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Sütundaki değişkenlere yönelik a, b, c, d harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.40'ta hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Yaşa göre TDKK ölçümleri <5. persentil olan hastaların APKK ölçümlerinin ortalaması 4.3 ± 1.46 mm bulunmuştur. Yaşa göre TDKK ölçümü ≥ 95 . persentil olan sadece 1 erkek hasta olduğu için bu grup analize dahil edilmemiştir. Triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ≥ 5 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralığında bulunan APKK ölçümlerinin ortalamaları sırası ile 5.1 ± 1.56 mm, 6.9 ± 2.17 mm ve 8.5 ± 1.58 mm olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre TDKK persentil aralıklarındaki APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçümlerinin ortalamasına yaşa göre TDKK persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre TDKK persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$), <5. persentil ve ≥ 5 -<15. persentil aralığındaki APKK ortalamaları farksız olup, ≥ 15 -<85. persentil ve ≥ 85 -<95. persentil aralıklarında sırasıyla artmakta ve farklılığı yaratmaktadır.

Üst orta kol çevresi ölçümleri <5. persentil olan hastaların APKK ölçümlerinin ortalaması 4.2 ± 1.35 mm bulunmuştur. Yaşa göre ÜOKÇ ≥ 5 -<15. persentil ve ≥ 15 -<85. persentil aralığında bulunan hastaların APKK ölçümlerinin ortalamalarının sırası ile 5.6 ± 1.44 mm ve 7.4 ± 2.06 mm olduğu görülmektedir. ÜOKÇ ölçümü ≥ 95 . persentil aralığında bulunan 1 kız ve 1 erkek hasta olduğu için istatistiksel test yapılmamıştır. Hastaların cinsiyete göre ÜOKÇ persentil aralıklarındaki APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçümlerinin ortalamasına yaşa göre ÜOKÇ persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). yaşa göre ÜOKÇ persentil aralıklarındaki APKK ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); ≥ 85 -<95. persentil aralığı en yüksek APKK ortalamasına sahiptir ve farklılığı yatarmaktadır.

Tablo 4.40. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı ve üst orta kol çevresi persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

		Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)								
Parametre	Persentiller	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		p ₁	p ₂	p ₃
		$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
Yaşa göre TDDK (mm)	< 5	4.6±1.65	3-8	3.6±0.51	3-4	4.3±1.46 ^a	3-8	0.000*	0.311	0.390
	≥5- <15	5.4±1.63	3-8	4.2±0.75	3-5	5.1±1.56 ^a	3-8			
	≥15- <85	6.9±2.02	3-12	6.8±2.32	3-12	6.9±2.17 ^b	3-12			
	≥85- <95	8.0±2.44	5-11	8.7±1.18	6-10	8.5±1.58 ^c	5-11			
	≥95**	-	-	-	-	-	-			
Yaşa göre ÜOKÇ (cm)	< 5	4.3±1.20	3-7	4.2±1.57	3-10	4.2±1.35 ^a	3-10	0.000*	0.268	0.771
	≥5- <15	5.6±1.26	4-7	5.5±1.63	3-8	5.6±1.44 ^a	3-8			
	≥15- <85	7.4±1.96	3-12	7.3±2.18	3-12	7.4±2.06 ^b	3-12			
	≥85- <95	-	-	9.0±1.41	7-12	8.8±1.46 ^c	7-12			
	≥95	-	-	-	-	8.0±1.41 ^b	7-9			

TDDK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Sütundaki değişkenlere yönelik a, b, c, d harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

** Örneklem sayısının yetersiz olması nedeniyle “Post Hoc Test istatistiği” analizine dahil edilmemiştir.

Tablo 4.41’de hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentillerine göre APKK ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. ÜOKKÇ ölçümleri <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil olan hastaların APKK ölçümlerinin ortalaması sırası ile 4.1 ± 1.72 mm, 6.9 ± 2.23 mm ve 9.0 ± 1.41 mm olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre ÜOKKÇ persentil aralıklarındaki APKK ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçümlerine yaşa göre ÜOKKÇ persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre ÜOKKÇ persentil aralıklarının APKK ölçümü ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); ÜOKKÇ <5. persentil olan hastaların APKK ortalaması en düşük olup, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralıklarında sırası ile artmaktadır.

ÜOKKA ölçümleri <5. persentil, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil olan hastaların APKK ölçümlerinin ortalaması 4.8 ± 1.89 mm, 6.7 ± 2.25 mm ve 10.0 ± 1.54 mm olarak saptanmıştır. Hastaların cinsiyete göre ÜOKKA persentil aralıklarındaki APKK ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Hastaların APKK ölçümlerine yaşa göre ÜOKKA persentil grupları ile cinsiyetin birlikte etkisine bakıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yaşa göre ÜOKKA persentillerine göre APKK ölçümü ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$); ÜOKKA <5. persentil olan hastaların APKK ortalaması en düşük olup, ≥ 5 -<95. persentil ve ≥ 95 . persentil aralıklarında sırası ile artmaktadır.

Tablo 4.41. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerine göre Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin ortalama ve standart sapma değerleri

		Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)								
Parametre	Persentiller	Kız (n=122)		Erkek (n=114)		Toplam (n=236)		p ₁	p ₂	p ₃
		$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst			
ÜOKKÇ (cm)	< 5	4.4±1.35	3-7	4.1±1.72	3-10	4.3±1.48 ^a	3-10	0.000*	0.645	0.703
	≥5- <95	6.9±1.99	3-12	6.9±2.23	3-12	6.9±2.10 ^b	3-12			
	≥95	8.0±1.73	7-10	9.0±1.41	7-12	8.7±1.48 ^c	7-12			
ÜOKKA (cm ²)	< 5	4.7±1.25	3-6	4.8±1.89	3-10	4.8±1.75 ^a	3-10	0.000*	0.251	0.585
	≥5- <95	6.4±2.13	3-12	6.7±2.25	3-12	6.6±1.18 ^b	3-12			
	≥95	8.2±1.50	7-10	10.0±1.54	9-12	9.3±1.70 ^c	7-12			

ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

p₁: Satırdaki değişkenin etkisi p₂: Cinsiyetin etkisi p₃: İki değişkenin etkileşim sonucu etkisi

Genel Doğrusal Model İki Faktörlü Varyans Analizi (F testi)

Sütundaki değişkenlere yönelik a, b, c harfleri: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Post Hoc test- Tukey HSD *p<0.05)

Tablo 4.42’de hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ percentil aralıklarının APKK tertillerine göre dağılımı verilmiştir. Q1’deki hastaların %50.6’sının yaşa göre boy uzunluğu ölçümleri ≥ 15 -<85. percentil aralığında iken, <3. percentil ve ≥ 3 -<15. percentil aralığındaki hastaların oranları her ikisi için de aynı olup %21.2 bulunmuştur. Q1’deki hastaların %4.7’sinin boy uzunluğu ≥ 85 -<97. percentil, %1.2’sinin boy uzunluğu ise ≥ 97 . percentil aralığına bulunmuştur. Q2’deki hastaların %13.7’sinin yaşa göre boy uzunluğu 3. percentilin altında bulunmuştur. Q2’deki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 -<85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %13.7, %56.2, %11.0 ve %4.1 bulunmuştur. Q3’teki hastalardan boy uzunluğu <3. percentil, ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 -<85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %5.1, %2.6, %64.1, %12.8 ve %15.4 olarak saptanmıştır. Q3’deki boy uzunluğu ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında bulunan hastaların oranı, Q1 ve Q2’deki hastalardan boy uzunluğu aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

APKK tertil grupları ile yaşa göre boy uzunluğu percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Yaşa göre boy uzunluğu ≥ 97 . percentil aralığında bulunan hastaların oranının en düşük olduğu APKK tertilinin Q1 olduğu görülmektedir. Q1’deki yaşa göre boy uzunluğu <3. percentil ve ≥ 3 -<15. percentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q2 ve Q3’deki hastalardan yaşa göre boy uzunluğu aynı percentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Q1’deki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı <3. percentil, ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 - <85. percentil ve ≥ 85 -<97. percentil aralığında olanların oranı sırası ile %29.4, %20.0, %49.4 ve %1.2 olarak saptanmıştır. Q1’de yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 97 . percentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q2’deki hastaların %8.2’sinin yaşa göre vücut ağırlığı 3. percentilin altında bulunmuştur. Q2’deki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 - <85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %15.1, %67.1, %6.8 ve %2.7 bulunmuştur. Q3’teki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 3 -<15. percentil, ≥ 15 -<85. percentil, ≥ 85 -<97. percentil ve ≥ 97 . percentil aralığında olanların oranı sırası ile %5.1, %50.0, %24.4 ve %20.5 olarak saptanmıştır. Q3’de yaşa göre vücut ağırlığı <3. percentil olan hasta bulunmamaktadır.

APKK tertil grupları ile yaşa göre vücut ağırlığı persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Q1'deki vücut ağırlığı <3. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q2 ve Q3'deki hastalardan yaşa göre vücut ağırlığı aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Q3'deki yaşa göre vücut ağırlığı ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q1 ve Q2'deki hastalardan vücut ağırlığı aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Q1'deki hastalardan yaşa göre BKİ <3. persentil, ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 - <85. persentil, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %38.8, %12.9, %45.9, %1.2 ve %1.2 olarak saptanmıştır. Q2'deki hastaların %9.6'sının yaşa göre BKİ 3. persentilin altında bulunmuştur. Q2'deki hastalardan yaşa göre BKİ ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85.persentil, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %8.2, %74.0, %2.7 ve %5.5 bulunmuştur. Q3'teki hastalardan yaşa göre BKİ <3. persentil, ≥ 3 -<15. persentil, ≥ 15 -<85. persentil, ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %2.6, %2.6, %53.8, %15.4 ve %25.6 olarak saptanmıştır.

APKK tertil grupları ile yaşa göre BKİ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Q1'deki yaşa göre BKİ <3. persentil ve ≥ 3 -<15. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q2 ve Q3'deki hastalardan yaşa göre BKİ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Q3'deki yaşa göre BKİ ≥ 85 -<97. persentil ve ≥ 97 . persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q1 ve Q2'deki hastalardan BKİ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.42. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi persentil aralıklarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

Hastalar (n=236)								
Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)								
Parametre	Persentiller	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		p
		S	%	S	%	S	%	
Yaşa göre boy uzunluğu (cm)	< 3	18	21.2	10	13.7	4	5.1	0.000*
	≥3- <15	18	21.2	10	13.7	4	2.6	
	≥15- <85	43	50.6	41	56.2	50	64.1	
	≥85- <97	4	4.7	8	11.0	10	12.8	
	≥97	1	1.2	3	4.1	12	15.4	
Yaşa göre vücut ağırlığı (kg)	< 3	25	29.4	6	8.2	-	-	0.000*
	≥3- <15	17	20.0	11	15.1	4	5.1	
	≥15- <85	42	49.4	49	67.1	39	50.0	
	≥85- <97	1	1.2	5	6.8	19	24.4	
	≥97	0	0.0	2	2.7	16	20.5	
Yaşa göre BKİ (kg/m ²)	< 3	33	38.8	7	9.6	2	2.6	0.000*
	≥3- <15	11	12.9	6	8.2	2	2.6	
	≥15- <85	39	45.9	54	74.0	42	53.8	
	≥85- <97	1	1.2	2	2.7	12	15.4	
	≥97	1	1.2	4	5.5	20	25.6	

BKİ: Beden kütle indeksi

Pearson ki-kare testi; *p<0.05

Tablo 4.43'te hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve ÜOKKA persentillerinin APKK tertillerine göre dağılımı verilmiştir. Q1'deki hastaların %56.5'inin yaşa göre TDKK değerleri ≥15-<85. persentil aralığında iken, <5. persentil aralığındaki hastaların oranı %22.4 olarak saptanmıştır. Q1'deki hastaların %1.2'sinin yaşa göre TDKK ≥85-<95. persentil aralığında olup, TDKK ≥95. persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q1'deki hastalardan yaşa göre TDKK ≥5-<15. persentil aralığında olanların oranı ise %18.8 olarak saptanmıştır. Q2'deki hastaların %6.8'inin yaşa göre TDKK 5.persentilin altında bulunmuştur. Q2'deki hastalardan yaşa göre TDKK 5-<15. persentil, ≥15-<85. persentil ve ≥85-<95. persentil aralığında olanların oranı sırası ile %12.3, %75.3 ve %5.5 bulunmuştur. Q2'de yaşa göre TDKK ≥95. persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q3'teki hastalardan yaşa göre TDKK <5. persentil, ≥5-<15. persentil, ≥15-<85. persentil ve ≥85-<95.

persentil aralığında olanların oranı sırası ile %1.3, %1.3, %80.8 ve %16.7 olarak saptanmıştır. Q3'te TDKK ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır.

APKK tertilleri ile yaşa göre TDKK persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Q1'deki hastalardan yaşa göre TDKK < 5 . persentil ve $\geq 5 - < 15$. persentil aralığında olanların oranının, Q2 ve Q3'teki hastalardan yaşa göre TDKK aynı persentil aralıklarında olan hastaların oranına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Q3'te yaşa göre TDKK $\geq 85 - < 95$. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q1 ve Q2'deki hastalardan TDKK aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Q1'deki hastaların %48.2'sinin yaşa göre ÜOKÇ değerleri < 5 . persentil aralığında iken, $\geq 5 - < 15$. persentil aralığındaki hastaların oranı %20.0 olarak saptanmıştır. Q1'deki hastaların %31.8'sinin yaşa göre ÜOKÇ $\geq 15 - < 85$. persentil, aralığında bulunmuştur. Q1'de yaşa göre ÜOKÇ $\geq 85 - < 95$. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q2'deki hastaların %5.5'inin yaşa göre ÜOKÇ 5.persentilin altında bulunmuştur. Q2'deki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ $\geq 5 - < 15$. persentil, $\geq 15 - < 85$. persentil, $\geq 85 - < 95$. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %28.8, %60.3, %4.1 ve %1.4 bulunmuştur. Q3'teki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ < 5 . persentil, $\geq 5 - < 15$. persentil, $\geq 15 - < 85$. persentili $\geq 85 - < 95$. persentil ve ≥ 95 . persentil aralığında olanların oranı sırası ile %1.3, %2.6, %83.3, %11.5 ve %1.3 olarak saptanmıştır.

APKK tertilleri ile yaşa göre ÜOKÇ persentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Q1'deki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ < 5 . persentil aralığında olanların oranı, Q2 ve Q3'teki hastalardan ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranına göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Q3'te yaşa göre ÜOKÇ < 5 . persentil ve $\geq 5 - < 15$. persentil aralığında bulunan hastaların oranının, Q1 ve Q2'deki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ aynı persentil aralığında bulunan hastaların oranlarına göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Q3'teki hastalardan yaşa göre ÜOKÇ $\geq 15 - < 85$. persentil aralığında bulunanların oranı, Q1 ve Q2'deki hastalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Q1'deki hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin <5. percentil ve ≥ 5 -<95. percentil aralığındaki oranları sırası ile %40.0 ve %60.0 olarak saptanmıştır. Q1'de yaşa göre ÜOKKÇ ölçümü ≥ 95 . percentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q2'deki hastalar yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5. percentil, ≥ 5 -<15. percentil ve ≥ 95 . percentil aralığında sırası ile %6.8, %89.0 ve %4.1 oranında bulundukları tespit edilmiştir. Q3'teki hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerine göre %1.3'ünün <5. percentil, %88.5'inin ≥ 5 -<95. percentil ve %10.3'ünün ≥ 95 . percentil aralığında olduğu bulunmuştur.

Adduktör polisis kas kalınlığı tertilleri ile yaşa göre ÜOKKÇ percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Q1'deki hastaların yaşa göre ÜOKKÇ ölçümlerinin <5. percentil aralığında bulunma oranı, Q2 ve Q3'teki hastaların aynı percentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur. Q3'deki hastalardan yaşa göre ÜOKKÇ ≥ 95 . percentil aralığında olanların oranının ise Q1 ve Q2'deki hastaların bu percentil aralığındaki oranlarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Q1'deki hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerinin <5. percentil ve ≥ 5 -<95. percentil aralığındaki oranları sırası ile %17.6 ve %82.4 olarak saptanmıştır. Q1'de yaşa göre ÜOKKA ölçümü ≥ 95 . percentil aralığında olan hasta bulunmamaktadır. Q2'deki hastalar yaşa göre ÜOKKA ölçümlerine göre değerlendirildiklerinde <5. percentil ve ≥ 5 -<15. percentil aralığında sırası ile %4.1 ve %93.2 oranında bulundukları tespit edilmiştir. Yaşa göre ÜOKKA ≥ 95 . percentil aralığında olan Q2'deki hastaların oranı ise %2.7 bulunmuştur. Q3'teki hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerine göre %1.3'ünün <5. percentil, %88.5'inin ≥ 5 -<95. percentil ve %10.3'ünün ≥ 95 . percentil aralığında olduğu bulunmuştur.

Adduktör polisis kas kalınlığı tertilleri ile yaşa göre ÜOKKA percentil aralıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Q1'deki hastaların yaşa göre ÜOKKA ölçümlerinin <5. percentil aralığında bulunma oranı, Q2 ve Q3'teki hastaların aynı percentil aralığında bulunma oranına göre yüksek bulunmuştur. Q3'deki hastalardan yaşa göre ÜOKKA ≥ 95 . percentil aralığında olanların oranının ise Q1 ve Q2'deki hastaların bu percentil aralığındaki oranlarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.43. Hastaların hastaneye kabul anındaki yaşa göre triseps deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı persentillerinin Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)								
Parametre	Persentiller	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		p
		S	%	S	%	S	%	
Yaşa göre TDKK (mm) [#]	< 5	19	22.4	5	6.8	1	1.3	0.000*
	≥5- <15	16	18.8	9	12.3	1	1.3	
	≥15- <85	48	56.5	55	75.3	63	80.8	
	≥85- <95	1	1.2	4	5.5	13	16.7	
	≥95	1	1.2	-	-	-	-	
Yaşa göre ÜOKÇ (cm) ^{##}	< 5	41	48.2	4	5.5	1	1.3	0.000*
	≥5- <15	17	20.0	21	28.8	2	2.6	
	≥15- <85	27	31.8	44	60.3	65	83.3	
	≥85- <95	-	-	3	4.1	9	11.5	
	≥95	-	-	1	1.4	1	1.3	
Yaşa göre ÜOKKÇ (cm) ^{##}	< 5	34	40.0	5	6.8	1	1.3	0.000*
	≥5- <95	51	60.0	65	89.0	69	88.5	
	≥95	0	0.0	3	4.1	8	10.3	
Yaşa göre ÜOKKA (cm ²) ^{##}	< 5	15	17.6	3	4.1	1	1.3	0.000*
	≥5- <95	70	82.4	68	93.2	69	88.5	
	≥95	-	-	2	2.7	8	10.3	

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKKA: Üst orta kol kas alanı

#: Pearson ki-kare testi, ##: Likelihood Ratio ki-kare testi; *p<0.05

Tablo 4.44'te hastaların APKK tertillerine göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Q1'deki hastaların hastanede yatış süresi ortalamasının 9.9±5.83 gün, Q2'deki hastaların 9.5±7.32 gün ve Q3'teki hastaların hastanede yatış süresi ortalamasının ise 8.8±6.12 gün olduğu saptanmıştır. Adduktör polisis tertillerindeki hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.44. Hastaların Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre hastanede yatış sürelerinin ortalama ve standart sapma değerleri

	n=236						
	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						
	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	p
Hastanede yatış süresi (gün)	9.9±5.83	2-29	9.5±7.32	2-38	8.8±6.12	2-38	0.499

Genel Doğrusal Model Tek Yönlü Varyans Analizi (F testi)

Tablo 4.45'te hastaların hastaneye kabul anındaki APKK ölçümleri ile hastanede yatış sürelerinin korelasyonu verilmiştir. Hastaların hastanede yatış süreleri (gün) ile APKK ölçümleri arasında negatif yönlü, zayıf ($r=0.137$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.45. Hastaların hastaneye kabul anındaki Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümleri ile hastanede yatış sürelerinin korelasyonu

	Hastalar (n=236)	
	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)	
	r	p
Hastanede yatış süresi (gün)	-0.137	0.035*

Spearman's Rho Korelasyon testi; * $p<0.05$

Tablo 4.46'da hastaların hastaneye kabul anındaki SGNA skorları ile STRONGkids ve PNRs risk gruplarının APKK tertillerine göre dağılımı verilmiştir. Veriler incelendiğinde SGNA skoruna göre şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %78.8'inin APKK Q1'de, beslenme durumu normal olarak değerlendirilen hastaların %48.7'sinin ise Q3'de olduğu belirlenmiştir. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında istatistiksel olarak önemli pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0.354$, $p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyumun ise zayıf düzeyde ($\kappa=0.270$) fakat önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

STRONGKids'e göre yüksek risk grubunda olan hastaların %59.2'sinin APKK Q1'de, düşük risk grubundaki hastaların %54.7'sinin ise Q3'de bulunduğu saptanmıştır. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında orta derecede ($r=0.314$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyum ise zayıf düzeyde ($\kappa=0.213$) fakat istatistiksel önemlidir ($p<0.05$).

PNRS'ye göre yüksek risk grubunda olan hastaların %45.2'sinin APKK Q1'de, düşük risk grubundaki hastaların %46.2'sinin ise Q3'de bulunduğu saptanmıştır. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında orta derecede ($r=0.193$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyumun ise önemsiz düzeyde ($\kappa=0.162$) fakat istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.46. Hastaların hastaneye kabul anındaki SGNA skorları ile STRONGkids ve PNRS risk gruplarının Adduktör polisis kas kalınlığı tertillerine göre dağılımı

SGNA skoru	Adduktör polisis kas kalınlığı (mm)						r [#]	p	K ^{##}	p
	Q1 (n=85)		Q2 (n=73)		Q3 (n=78)					
	S	%	S	%	S	%				
Normal	27	31.8	33	45.2	57	73.1	0.354	0.000*	0.270	0.000**
Orta düzeyde malnutrisyon	32	37.6	37	50.7	17	21.8				
Şiddetli malnutrisyon	26	30.6	3	4.1	4	5.1				
STRONGKids risk grubu										
Düşük risk	16	18.8	18	24.7	41	52.6	0.314	0.000*	0.213	0.000**
Orta risk	40	47.1	41	56.1	31	39.7				
Yüksek risk	29	34.1	14	19.2	6	7.7				
PNRS risk grubu										
Düşük risk	29	34.1	28	38.4	49	62.8	0.193	0.001*	0.162	0.000**
Orta risk	28	32.9	27	37.0	13	16.7				
Yüksek risk	28	39.1	18	24.6	16	20.5				

#: Kendall tau-b testi; *p<0.05

##: Cohen kappa testi; **p<0.05

4.7. Hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon durumunun saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün etkinliği ile ilişkili bulgular

Tablo 4.47’de hastalarda malnutrisyon saptanmasında SGNA tarama aracının duyarlılık ve seçicilik değerleri verilmiştir. SGNA tarama aracının hastalara malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %60.5 (%95 CI: 52.8-67.7); seçiciliği (Malnutrisyonu olmayan hastaları doğru teşhis etme- Doğru negatif oranı-) %83.1 (%95 CI: 71.0-91.6) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada SGNA’nın kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde eğri altında kalan alan (AUC) 0.72 (%95CI: 0.66 -0.77) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Tablo 4.47. Hastalarda malnutrisyon saptanmasında SGNA tarama aracının duyarlılık ve seçicilik değerleri

Test Ölçütleri	İstatistiksel	%95 Güven aralığı (%95 CI)	p
Duyarlılık (%)	60.5	52.8 - 67.7	<0.05*
Seçicilik (%)	83.1	71.0 - 91.6	<0.001*
AUC	0.72	0.66 - 0.77	<0.001*

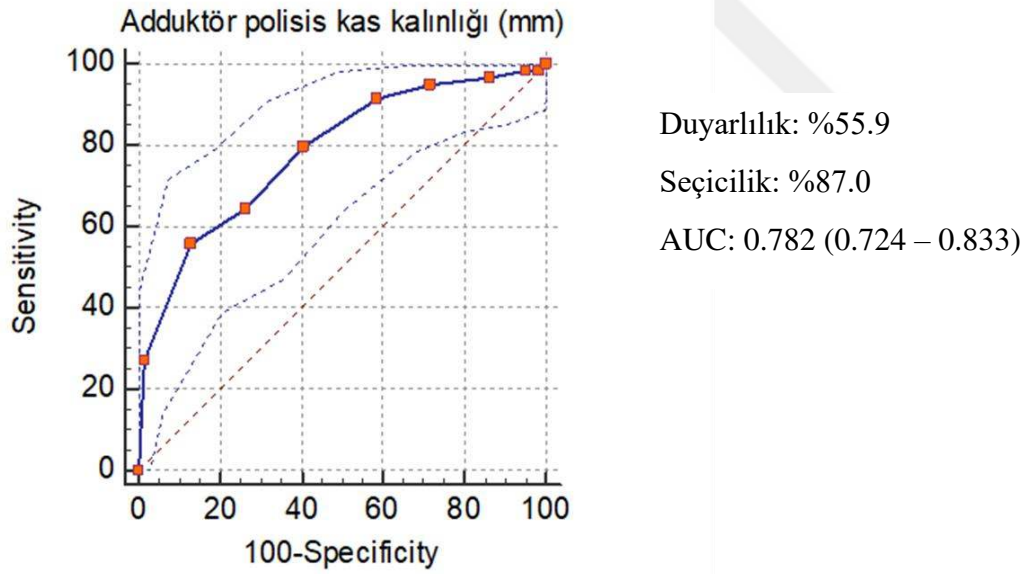
Tanı (Diagnostic) test sonuçları; * $p<0.05$

Tablo 4.48’de hastalarda malnutrisyon saptanmasında APKK (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri verilmiştir. APKK (mm) için kesim noktası hesaplandığında (Youden indeks=0.429; %95CI:0.288-0.537), APKK’nın ≤ 4 mm olması hastada malnutrisyon olduğunu göstermektedir. Bu kesim noktasına göre APKK (mm) ölçümünün hastalara malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %55.9 (%95CI:42.6-68.9); seçiciliği %87.0 (%95CI:81.1-91.6) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde (Şekil 4.1) eğri altında kalan alan (AUC) 0.78 (%95CI:0.72-0.83) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Tablo 4.48. Hastalarda malnutrisyon saptanmasında Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri

Analiz	Değerler	%95 Güven aralığı (%95 CI)	p
Youden index J	0.429	0.288-0.537	
Kesim noktası (mm)	4	4-6	
Duyarlılık (%)	55.9	42.6-68.9	<0.05*
Seçicilik (%)	87.0	81.1-91.6	<0.001*
AUC	0.78	0.72 - 0.83	<0.001*

Tanı (Diagnostic) test sonuçları; *p<0.05



Şekil 4.1. Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizi grafiği

Yapılan analizler değerlendirildiğinde hastalarda malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün duyarlılığı (%55.9) SGNA tarama aracına göre (%60.5) daha düşük, seçiciliği ise (%87.0) daha yüksek bulunmuştur (SGNA: %83.1). Her iki değerlendirme yöntemi de malnutrisyonu olmayan (normal) hastaları daha iyi seçebilirken, gerçekte malnutrisyonu olan çocuğa malnutrisyon tanısı koyma olasılıkları daha düşük bulunmuştur. Bununla birlikte APKK

(mm) ölçümünün toplam doğru tanı koyma olasılığının (AUC:0.78; $p<0.05$), SGNA tarama aracının toplam doğru tanı koyma olasılığına göre (AUC:0.72; $p<0.05$) daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.49’da SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde APKK (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri verilmiştir. APKK (mm) için kesim noktası 4.5 mm olup, bu kesim noktasına göre APKK (mm) ölçümünün hastalara malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %89.7 (%95 CI: 82.8 - 94.6); seçiciliği %37.0 (%95CI: 25.2-47.3) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). SGNA referans standart olarak alındığında malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde eğri altında kalan alan (AUC) 0.70 (%95CI:0.63-0.77) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

4.49. SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde Adduktör polisis kas kalınlığı (mm) ölçümünün duyarlılık ve seçicilik değerleri

Test Ölçütleri	İstatistiksel	%95 Güven aralığı (%95 CI)	p
Kesim noktası	4.5		
Duyarlılık (%)	89.7	82.8 - 94.6	<0.001*
Seçicilik (%)	37.0	25.2 - 47.3	<0.001*
AUC	0.70	0.63 - 0.77	<0.001*

Tanı (Diagnostic) test sonuçları; * $p<0.05$

Tablo 4.50’de SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde APKK ölçümlerinin yaş ve cinsiyete göre ROC analizi sonuçları verilmiştir. Yaş aralığı ve cinsiyete göre değerlendirildiğinde tüm hastalar için APKKnın kesim noktası 4.5 mm bulunmuştur.

Erkek hastalarda 4.5 mm kesim noktasına göre APKK ölçümünün malnutrisyon tanısı koymada duyarlılığı %85.5, seçiciliği %33.9 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.62 (%95CI:0.51-0.72) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Yaşları <6 yaş olan erkek hastalarda 4.5 mm kesim noktası için duyarlılık %79.4, seçicilik %40.6 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.63 (%95CI:0.49-0.76) iken; 6 yaş ve üzeri erkek

hastalarda duyarlılık %95.2, seçicilik %25.9 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.64 (%95CI:0.48-0.80) bulunmuştur ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Kız hastalarda 4.5 mm kesim noktası için APKK ölçümünün malnutrisyon tanısı koymada duyarlılığı %93.5, seçiciliği %40.0 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.79 (%95 CI: 0.71-0.87) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Yaşları <6 yaş olan kız hastalarda 4.5 mm kesim noktası için duyarlılık %93.3, seçicilik %48.5 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.82 (%95CI:0.72-0.93); iken 6 yaş ve üzeri kız hastalarda duyarlılık %93.8, seçicilik %29.6 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.74 (%95CI: 0.61-0.87) ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

4.50. SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümlerinin yaş ve cinsiyete göre ROC analizi sonuçları

	AUC(%95 CI)	Kesim noktası	Duyarlılık(%)	Seçicilik(%)	p
Erkek	0.62 (0.51-0.72)	4.5	85.5	33.9	0.032*
<6 yaş	0.63 (0.49-0.76)	4.5	79.4	40.6	0.800
≥6 yaş	0.64 (0.48-0.80)	4.5	95.2	25.9	0.101
Kız	0.79 (0.71-0.87)	4.5	93.5	40.0	0.000*
<6 yaş	0.82 (0.72-0.93)	4.5	93.3	48.5	0.000*
≥6 yaş	0.74 (0.61-0.87)	4.5	93.8	29.6	0.001*

Tanı (Diagnostic) test sonuçları; * $p<0.05$

4.8. Hastaların Enerji ve Besin Öğeleri Alım Durumlarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.51’de hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Hastaların günlük ortalama enerji tüketim değeri 1333.7 ± 494.02 kkal’dır. Hastaların günlük diyetle aldıkları karbonhidrat ve proteinden gelen enerji yüzdeleri sırasıyla; 46.3 ± 9.98 ve 16.4 ± 4.44 olarak saptanmıştır. Hastaların günlük karbonhidrat alımları ortalama 147.9 ± 57.35 g, günlük protein alımları ise 54.4 ± 25.92 g bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastaların günlük diyetle yağ alım ortalamalarının 56.4 ± 25.32 g olduğu ve enerjinin yağdan gelen oranının 37.2 ± 8.68 , doymuş yağ asitlerinden (DYA) gelen oranının 17.4 ± 5.01 olduğu bulunmuştur. Hastaların diyetlerinde enerjinin tekli doymamış yağ

asitlerinden (TDYA) gelen yüzdesinin ise 11.8 ± 3.38 olduğu tespit edilmiştir. Kız hastaların diyetlerinde tekli doymamış yağ asitlerinden gelen enerji yüzdesi (12.4 ± 3.75) erkek hastaların diyetlerinde enerjinin tekli doymamış yağ asitlerinden gelen yüzdesine göre (11.3 ± 2.82) daha yüksek olup, istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Hastaların günlük diyetle aldıkları enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) gelen yüzdesi 5.4 ± 2.94 olarak saptanmıştır. Hastaların günlük diyetle Omega-3 ve Omega-6 alım ortalamaları sırası ile 1.2 ± 0.99 g ve 6.3 ± 5.12 g bulunmuştur. Hastaların günlük diyetle aldıkları ortalama kolesterol değerinin 289.1 ± 183.37 mg olduğu görülmektedir. Bireylerin posa tüketimleri incelendiğinde günlük ortalama posa alımlarının 11.4 ± 6.73 g olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.51. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri

Enerji ve besin öğeleri	Hastalar						p
	Kız (n=114)		Erkek (n=122)		Toplam (n=236)		
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	
Enerji (kkal)	1298.9±501.62	188.34-2292.97	1370.9±485.19	329.95-2246.77	1333.7±494.02	188,34-2292.97	0.264
Karbonhidrat (g)	142.6±59.63	19.36-291.89	153.5±54.50	32.37-273.76	147.9±57.35	19.36-291.89	0.143
Karbonhidrat (%)	45.8±10.69	22-78	47.0±9.16	19-73	46.3±9.98	19-78	0.384
Protein (g)	51.6±24.79	5.52-123.89	57.3±26.89	5.44-134.42	54.4±25.92	5.44-134.42	0.093
Protein (%)	16.1±3.97	7-26	16.8±4.88	7-37	16.4±4.44	7-37	0.190
Yağ (gr)	56.2±26.09	3.08-118.95	56.6±24.58	11.03-103.84	56.4±25.32	3.08-118.95	0.902
Yağ (%)	38.1±9.64	4-61	36.2±7.46	17-66	37.2±8.68	4-66	0.101
DYA (%)	17.7±5.41	1.07-29.57	17.1±4.54	6.30-35.35	17.4±5.01	1.07-35.35	0.398
TDYA (%)	12.4±3.75	1.67-23.94	11.3±2.82	3.96-22.50	11.8±3.38	1.67-23.94	0.010*
ÇDYA (%)	5.5±2.93	1.14-16.00	5.3±2.97	1.34-19.90	5.4±2.94	1.14-19.90	0.539
Omega-3 (g)	1.2±0.99	0.07-6.11	1.3±0.97	0.10-6.22	1.3±0.98	0.07-6.22	0.500
Omega-6 (g)	6.3±5.12	0.80-27.09	6.2±4.80	0.39-28.62	6.3±4.95	0.39-28.62	0.862
Kolesterol (mg)	268.8±174.83	0.90-700.10	310.8±190.48	15.00-770.30	289.1±183.37	0.90-770.30	0.369
Posa (g)	11.0±6.75	0.36-35.26	11.8±6.71	0.66-36.44	11.4±6.73	0.36-36.44	0.079

DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, kkal: Kilokalori, g: Gram, mg: Miligram

Student t testi; *p<0.05

Tablo 4.52’de hastaların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri ile DRI karşılama yüzdeleri verilmiştir. Hastaların günlük diyetle vitamin alımları değerlendirildiğinde A vitamini için ortalama 608.9 ± 453.48 mcg olduğu tespit edilmiştir ve önerilerin %141.5’ini karşılamaktadır. Hastaların diyetle günlük C vitamini alımlarının ortalama 65.3 ± 50.13 mg olduğu ve önerilerin %236.9’unu karşıladığı saptanmıştır. Hastaların günlük diyetle E vitamin alım miktarı ortalama değeri 5.6 ± 4.32 mg bulunmuştur ve önerilerin %75.0’ini karşılamaktadır. Hastaların diyetlerindeki günlük Tiamin alım miktarlarının ortalama 0.6 ± 0.27 mg olduğu ve önerilerin %93.0’ünü karşıladığı tespit edilmiştir. Hastaların riboflavin alımları günlük ortalama 1.3 ± 0.59 mg olarak saptanmıştır ve önerilen düzeyin %199.8’ini karşılamaktadır. Çalışmaya katılan hastaların günlük ortalama Niasin tüketimleri ortalama 8.9 ± 6.56 mg olduğu ve önerilen düzeyin %104.3’ünü karşıladığı bulunmuştur. Hastaların günlük diyetle B6 vitamini alımları değerlendirildiğinde 0.9 ± 0.44 mg tükettikleri ve önerilen miktarın %136.3’ünü karşıladığı tespit edilmiştir. Erkek hastaların diyetlerindeki B6 vitamini alım ortalaması (0.9 ± 0.47 mg) kız hastaların diyetle aldıkları B6 vitamini alım ortalamasına göre yüksek olup istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Bireylerin günlük diyetle folat tüketimleri değerlendirildiğinde ortalama 170.0 ± 98.53 mcg olarak önerilen miktarın %79.5’ini karşıladığı saptanmıştır. Hastaların diyetle günlük B12 vitamini alımlarının ortalama 3.8 ± 2.62 mcg olduğu ve önerilen düzeyin %299.5’ini karşıladığı görülmektedir. Pantotenik asit günlük ortalama düzeyi 3.8 ± 1.66 mg olup önerilen değerin %122.0’sini karşılamaktadır. Hastaların diyetle günlük mineral alımları incelendiğinde; kalsiyum alımlarının 710.3 ± 347.2 mg olduğu saptanmıştır ve önerilerin %68.2’sini karşılamaktadır. Günlük diyetle bakır alımları 0.8 ± 0.42 mcg olup önerilen düzeyin %172.5’ini karşılamaktadır. Hastaların günlük iyot alım miktarları incelendiğinde 102.8 ± 55.7 mg iyot tükettikleri tespit edilmiştir ve önerilen düzeyin %109.4’ini karşılamaktadır. Çalışmaya katılan hastaların diyetle demir alım miktarları önerilen düzeyin %62.6’sını karşılamakta olup 5.9 ± 3.06 mg olarak tespit edilmiştir. Hastaların fosfor ve selenyum alım miktarları fosfor için; 894.3 ± 387.97 mg, selenyum için; 13.6 ± 19.06 mcg olduğu görülmüştür. Çinko ve selenyum için önerilen düzeyi karşılama yüzdeleri sırasıyla; %159.4 ve %43.4’tür. Diyetle günlük ortalama çinko alım miktarları 7.4 ± 3.89 mg olarak bulunurken önerilen düzeyin %137.5’ini karşıladığı saptanmıştır. Hastaların günlük potasyum alım miktarı 1798.2 ± 776.7 mg olup önerilen düzeyin %45.9’unu karşılamaktadır.

Tablo 4.52. Hastaların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ve standart sapma değerleri ile DRI karşılaştırmaları

Mikro besin öğeleri	Hastalar									
	Kız (n=114)			Erkek (n=122)			Toplam (n=236)			
	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	DRI %	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	DRI %	$\bar{x} \pm SS$	Alt -Üst	DRI %	p
A Vitamini (mcg)	603.8±471.63	35.00-3381.75	136.9	614.4±435.23	94.50-3064.25	146.5	608.9±453.48	35.00-3381.75	141.5	0.859
C Vitamini (mg)	66.2±51.90	0.02-296.34	235.4	64.3±48.37	2.17-234.08	238.5	65.3±50.13	0.02-296.34	236.9	0.771
E Vitamini (mg)	5.7±4.60	0.32-23.27	75.6	5.4±4.02	0.55-23.26	74.4	5.6±4.32	0.32-23.27	75.0	0.631
Tiamin (mg)	0.6±0.28	0.05-1.51	88.3	0.6±0.26	0.12-1.49	97.5	0.6±0.27	0.05-1.51	93.0	0.455
Riboflavin (mg)	1.2±0.58	0.07-2.81	188.9	1.3±0.61	0.14-2.91	211.4	1.3±0.59	0.07-2.91	199.8	0.218
Niasin (mg)	8.4±6.19	0.26-34.16	94.9	9.5±6.92	0.84-43.97	114.2	8.9±6.56	0.26-43.97	104.3	0.196
B6 Vitamini (mg)	0.8±0.40	0.03-1.91	123.4	0.9±0.47	0.09-2.62	150.0	0.9±0.44	0.03-2.62	136.3	0.027*
Folat (mcg)	165.5±106.04	16.00-657.95	75.8	174.9±90.02	21.00-495.40	83.4	170.0±98.53	16.00-657.95	79.5	0.468
B12 Vitamini (mcg)	3.8±2.79	0.00-18.80	287.3	3.9±2.45	0.20-12.08	312.5	3.8±2.62	0.00-0.43	299.5	0.416
Pantotenik asit (mg)	3.7±1.61	0.45-7.73	115.3	4.0±1.70	0.43-8.61	129.1	3.8±1.66	0.43-8.61	122.0	0.132
Kalsiyum (mg)	693.7±352.70	28.40-1640.50	65.9	728.1±342.0	73.07-1582.15	70.6	710.3±347.2	28.40-1640.50	68.2	0.448
Bakır (mcg)	0.8±0.42	0.05-2.06	161.3	0.8±0.42	0.11-2.41	184.5	0.8±0.42	0.05-2.41	172.5	0.221
İyot (mg)	102.7±57.7	5.50-366.25	107.9	103.0±54.33	7.35-314.78	111.1	102.8±55.7	5.50-366.25	109.4	0.960
Demir (mg)	5.8±3.08	0.41-15.71	61.9	6.1±3.05	0.71-16.66	63.3	5.9±3.06	0.41-16.66	62.6	0.399
Fosfor (mg)	860.4±376.70	92.00-1870.80	147.4	930.8±398.12	108.00-1865.20	172.2	894.3±387.97	92.00-1870.80	159.4	0.164
Selenyum (mcg)	10.7±13.32	0.00-95.70	33.4	16.7±23.39	0.00-137.80	54.2	13.6±19.06	0.00-137.80	43.4	0.015*
Çinko (mg)	7.3±4.07	0.63-24.63	131.3	7.6±3.71	0.61-19.06	144.0	7.4±3.89	0.61-24.63	137.5	0.569
Potasyum (mg)	1716.8±770.7	132.00-3774.10	43.5	1885.4±777.0	314.50-3695.00	48.6	1798.2±776.7	132.00-3774.10	45.9	0.096
5										

DRI: Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake), mg: Miligram, mcg: Mikrogram

Student t testi; *p<0.05

Tablo 4.53'te hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögeleri alımının ortanca değerlerinin SGNA skorlarına göre dağılımı verilmiştir. Beslenme durumu normal olan hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 1668.9[221.31]; karbonhidrat (g) alım miktarı 179.5[59.23]; karbonhidrat (%) alım oranı 44.0[11.00]; protein (g) alım miktarı 67.2[30.33]; protein (%) alımı oranı 16.0[6.00]; yağ (g) alım miktarı 67.7[24.93]; yağ (%) alım oranı 38.0[9.50]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 18.1[5.48]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.9[3.79]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.6[2.50]; Omega-3 (g) alım miktarı 1.3[0.74]; Omega-6 (g) alım miktarı 6.1[4.67]; kolesterol (mg) alım miktarı 370.0[282.28] ve posa (g) alım miktarı 12.1[7.04] bulunmuştur.

Orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 1098.1[624.11]; karbonhidrat (g) alım miktarı 120.2[72.34]; karbonhidrat (%) alım oranı 48.0[17.00]; protein (g) alım miktarı 41.6[27.54]; protein (%) alımı oranı 16.0[6.00]; yağ (g) alım miktarı 43.0[32.28]; yağ (%) alım oranı 36.0[13.00]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 16.2[7.42]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.1[4.45]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.5[2.42]; Omega-3 (g) alım miktarı 0.7[0.75]; Omega-6 (g) alım miktarı 3.8[3.47]; kolesterol (mg) alım miktarı 166.2[293.72] ve posa (g) alım miktarı 8.4[6.69] bulunmuştur.

Şiddetli malnutrisyonlu hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 1044.7[817.35]; karbonhidrat (g) alım miktarı 92.2[95.28]; karbonhidrat (%) alım oranı 44.0[11.00]; protein (g) alım miktarı 37.5[31.84]; protein (%) alımı oranı 16.0[7.00]; yağ (g) alım miktarı 43.6[38.92]; yağ (%) alım oranı 40.0[7.00]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 19.6[4.00]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 12.8[2.67]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.5[3.64]; Omega-3 (g) alım miktarı 0.8[0.82]; Omega-6 (g) alım miktarı 3.7[6.66]; kolesterol (mg) alım miktarı 240.7[255.32] ve posa (gr) alım miktarı 6.0[9.27] bulunmuştur.

Normal gruptaki hastaların enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (gr), yağ (gr), Omega-3 (g), Omega-6 (g), kolesterol (mg) ve posa (g) alım miktarı ortancası ile karbonhidrat (%), yağ (%) ve doymuş yağ asidi (%) alım oranı istatistiksel olarak daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır ($p<0.05$).

Tablo 4.53. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin SGNA skorlarına göre dağılımı

Hastalar (n=236)							
SGNA skoru							
Enerji ve makro besin öğeleri	Normal (n=117)		Orta düzeyde malnutrisyon (n=86)		Şiddetli malnutrisyon (n=33)		p
	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	
Enerji (kkal)	430.46-2292.97	1668.9[221.31] ^a	188.34-2036.51	1098.1[624.11] ^b	329.95-2048.29	1044.7[817.35] ^b	0.000*
Karbonhidrat (g)	45.90-267.35	179.5[59.23] ^a	19.36-291.89	120.2[72.34] ^b	44.36-273.76	92.2[95.28] ^b	0.000*
Karbonhidrat (%)	28.00-68.00	44.0[11.00] ^a	19.00-78.00	48.0[17.00] ^b	22.00-67.00	44.0[11.00] ^b	0.014*
Protein (g)	13.66-134.43	67.2[30.33] ^a	5.52-109.28	41.6[27.54] ^b	5.44-101.58	37.5[31.84] ^b	0.000*
Protein (%)	7.00-29.00	16.0[6.00]	7.00-29.00	16.0[6.00]	7.00-37.00	16.0[7.00]	0.065
Yağ (g)	12.01-118.95	67.7[24.93] ^a	3.08-95.87	43.0[32.28] ^b	11.03-97.49	43.6[38.92] ^b	0.000*
Yağ (%)	19.00-55.00	38.0[9.50] ^a	4.00-66.00	36.0[13.00] ^b	19.00-56.00	40.0[7.00] ^b	0.016*
DYA (%)	5.42-25.55	18.1[5.48] ^a	1.07-35.35	16.2[7.42] ^b	8.18-28.44	19.6[4.00] ^b	0.046*
TDYA (%)	3.96-22.12	11.9[3.79]	1.67-23.94	11.1[4.45]	5.82-23.24	12.8[2.67]	0.091
ÇDYA (%)	1.59-19.90	4.6[2.50]	1.14-14.67	4.5[2.42]	1.60-15.17	4.5[3.64]	0.656
Omega-3 (g)	0.21-6.22	1.3[0.74] ^a	0.07-3.91	0.7[0.75] ^b	0.23-3.88	0.8[0.82] ^b	0.000*
Omega-6 (g)	1.18-28.62	6.1[4.67] ^a	0.39-18.95	3.8[3.47] ^b	0.82-19.01	3.7[6.66] ^b	0.000*
Kolesterol (mg)	17.00-770.30	370.0[282.28] ^a	0.90-651.15	166.2[293.72] ^b	24.65-629.15	240.7[255.32] ^b	0.000*
Posa (g)	2.69-36.44	12.1[7.04] ^a	0.36-34.67	8.4[6.69] ^b	0.50-24.77	6.0[9.27] ^b	0.000*

DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, Kkal: Kilokalori, g: Gram, mg: Miligram

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

Tablo 4.54'te hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögeleri alımının ortanca değerlerinin STRONGkids risk gruplarına göre dağılımı verilmiştir. Düşük risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kcal) alım miktarı ortancası 1741.1[328.98]; karbonhidrat (g) alım miktarı 185.1[58.26]; karbonhidrat (%) alım oranı 43.0[20.00]; protein (g) alım miktarı 71.5[28.58]; protein (%) alımı oranı 17.0[6.00]; yağ (g) alım miktarı 73.7[26.52]; yağ (%) alım oranı 38.0[10.00]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 18.1[5.23]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.9[3.54]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.8[2.14]; Omega-3 (g) alım miktarı 1.5[0.70]; Omega-6 (g) alım miktarı 6.9[4.26]; kolesterol (mg) alım miktarı 411.4[229.2] ve posa (g) alım miktarı 12.7[5.46] bulunmuştur.

Orta risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kcal) alım miktarı ortancası 1196.3[644.76]; karbonhidrat (g) alım miktarı 130.8[75.30]; karbonhidrat (%) alım oranı 46.0[16.00]; protein (g) alım miktarı 46.1[29.81]; protein (%) alımı oranı 16.0[5.00]; yağ (g) alım miktarı 47.7[33.63]; yağ (%) alım oranı 37.0[13.75]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 17.4[7.61]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.3[4.88]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.4[2.58]; Omega-3 (g) alım miktarı 0.7[0.77]; Omega-6 (g) alım miktarı 4.1[3.9]; kolesterol (mg) alım miktarı 252.9[299.95] ve posa (g) alım miktarı 9.4[7.91] bulunmuştur.

Yüksek risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kcal) alım miktarı ortancası 1042.3[734.37]; karbonhidrat (g) alım miktarı 100.5[93.24]; karbonhidrat (%) alım oranı 46.0[11.00]; protein (g) alım miktarı 37.0[29.76]; protein (%) alımı oranı 15.0[6.00]; yağ (g) alım miktarı 43.3[34.44]; yağ (%) alım oranı 39.0[10.00]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 18.6[7.17]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 12.3[3.09]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.5[0.85]; Omega-3 (g) alım miktarı 0.7[4.63]; Omega-6 (g) alım miktarı 3.7[4.63]; kolesterol (mg) alım miktarı 152.5[225.6] ve posa (g) alım miktarı 7.1[7.23] bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların enerji (kcal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (g), Omega-3 (g), Omega-6 (g), kolesterol (mg) ve posa (g) alım miktarı ortancası istatistiksel olarak daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır ($p<0.05$).

Tablo 4.54. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin STRONGkids risk gruplarına göre dağılımı

Hastalar (n=236)							
STRONGKids risk grubu							
Enerji ve makro besin öğeleri	Düşük risk (n=75)		Orta risk (n=112)		Yüksek risk (n=49)		p
	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	
Enerji (kkal)	597.51-2292.97	1741.1[328.98] ^a	365.22-2179.04	1196.3[644.76] ^b	188.34-2027.82	1042.3[734.37] ^b	0.000*
Karbonhidrat (g)	99.67-267.35	185.1[58.26] ^a	32.37-291.89	130.8[75.30] ^b	19.36-273.76	100.5[93.24] ^b	0.000*
Karbonhidrat (%)	28.00-73.00	43.0[20.00]	19.00-78.00	46.0[16.00]	22.00-67.00	46.0[11.00]	0.153
Protein (g)	13.37-134.42	71.5[28.58] ^a	7.36-123.83	46.1[29.81] ^b	5.44-101.58	37.0[29.76] ^b	0.000*
Protein (%)	7.00-29.00	17.0[6.00]	7.00-25.00	16.0[5.00]	7.00-37.00	15.0[6.00]	0.284
Yağ (g)	11.67-118.95	73.7[26.52] ^a	3.08-106.72	47.7[33.63] ^b	9.77-90.92	43.3[34.44] ^b	0.000*
Yağ (%)	17.00-55.00	38.0[10.00]	4.00-66.00	37.0[13.75]	20.00-56.00	39.0[10.00]	0.176
DYA (%)	6.30-25.55	18.1[5.23]	1.07-35.35	17.4[7.61]	8.18-28.44	18.6[7.17]	0.505
TDYA (%)	3.96-22.12	11.9[3.54]	1.67-23.94	11.3[4.88]	6.28-23.24	12.3[3.09]	0.295
ÇDYA (%)	2.56-19.90	4.8[2.14]	1.14-14.67	4.4[2.58]	1.34-15.17	4.5[0.85]	0.131
Omega-3 (g)	0.10-6.22	1.5[0.70] ^a	0.07-4.27	0.7[0.77] ^b	0.23-3.88	0.7[4.63] ^b	0.000*
Omega-6 (g)	1.49-28.62	6.9[4.26] ^a	0.80-22.52	4.1[3.9] ^b	0.39-19.01	3.7[4.63] ^b	0.000*
Kolesterol (mg)	15.00-770.3	411.4[229.2] ^a	0.90-700.10	252.9[299.95] ^b	24.65-519.45	152.5[225.6] ^b	0.000*
Posa (g)	1.49-36.44	12.7[5.46] ^a	0.36-35.26	9.4[7.91] ^b	0.50-34.67	7.1[7.23] ^b	0.000*

DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, Kkal: Kilokalori, g: Gram, mg: Miligram

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

Tablo 4.55'te hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögeleri alımının ortanca değerlerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı verilmiştir. Düşük risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 1664.7[460.14]; karbonhidrat (g) alım miktarı 178.2[57.52]; karbonhidrat (%) alım oranı 44.0[11.50]; protein (g) alım miktarı 67.4[29.10]; protein (%) alımı oranı 17.0[5.00]; yağ (g) alım miktarı 65.6[25.2]; yağ (%) alım oranı 37.5[10.25]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 18.0[6.25]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.9[3.59]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.6[2.65]; Omega-3 (g) alım miktarı 1.3[0.76]; Omega-6 (g) alım miktarı 6.0[4.95]; kolesterol (mg) alım miktarı 374.9[231.17] ve posa (g) alım miktarı 12.2[6.31] bulunmuştur.

Orta risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 916.3[777.73]; karbonhidrat (g) alım miktarı 109.9[90.39]; karbonhidrat (%) alım oranı 46.0[15.00]; protein (g) alım miktarı 35.0[28.52]; protein (%) alımı oranı 15.0[6.00]; yağ (g) alım miktarı 37.8[39.26]; yağ (%) alım oranı 38.0[12.5]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 17.5[7.29]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 11.2[4.57]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.4[2.30]; Omega-3 (g) alım miktarı 0.7[0.89]; Omega-6 (g) alım miktarı 3.9[4.12]; kolesterol (mg) alım miktarı 163.0[323.26] ve posa (g) alım miktarı 8.2[8.03] bulunmuştur.

Yüksek risk grubundaki hastaların günlük diyetle enerji (kkal) alım miktarı ortancası 1116.0[805.41]; karbonhidrat (g) alım miktarı 115.0[91.35]; karbonhidrat (%) alım oranı 46.0[11.75]; protein (g) alım miktarı 42.9[30.1]; protein (%) alımı oranı 16.0[5.25]; yağ (g) alım miktarı 48.7[36.38]; yağ (%) alım oranı 38.0[9.50]; doymuş yağ asidi (%) alım oranı 18.0[6.84]; tekli doymamış yağ asidi (%) alım oranı 12.0[3.47]; çoklu doymamış yağ asidi (%) alım oranı 4.6[3.08]; Omega-3 (g) alım miktarı 1.0[0.93]; Omega-6 (gr) alım miktarı 4.1[4.02]; kolesterol (mg) alım miktarı 196.7[292.96] ve posa (g) alım miktarı 8.9[8.81] bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (gr) Omega-3 (g), Omega-6 (g), kolesterol (mg), posa (g) alım miktarı ve protein (%) alım oranı istatistiksel olarak daha yüksek olup farklılığı yaratmaktadır ($p<0.05$).

Tablo 4.55. Hastaların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri alımının ortanca değerlerinin PNRS risk gruplarına göre dağılımı

Enerji ve makro besin öğeleri	Hastalar (n=236)						p
	PNRS risk grubu						
	Düşük risk (n=106)		Orta risk (n=68)		Yüksek risk (n=62)		
	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	Alt -Üst	Ortanca[ÇDF] &	
Enerji (kkal)	762.34-2292.97	1664.7[460.14] ^a	188.34-2150.98	916.3[777.73] ^b	329.95-2179.04	1116.0[805.41] ^b	0.000*
Karbonhidrat (g)	81.31-291.89	178.2[57.52] ^a	19.36-271.87	109.9[90.39] ^b	44.36-273.76	115.0[91.35] ^b	0.000*
Karbonhidrat (%)	28.00-63.00	44.0[11.50]	19.00-78.00	46.0[15.00]	22.00-73.00	46.0[11.75]	0.497
Protein (g)	19.81-134.42	67.4[29.10] ^a	5.52-116.95	35.0[28.52] ^b	5.44-123.83	42.9[30.1] ^b	0.000*
Protein (%)	7.00-29.00	17.0[5.00] ^a	7.00-29.00	15.0[6.00] ^b	7.00-37.00	16.0[5.25] ^b	0.000*
Yağ (g)	23.65-118.95	65.6[25.2] ^a	3.08-95.87	37.8[39.26] ^b	11.67-106.72	48.7[36.38] ^b	0.000*
Yağ (%)	19.00-55.00	37.5[10.25]	4.00-66.00	38.0[12.5]	17.00-56.00	38.0[9.50]	0.756
DYA (%)	8.89-26.09	18.0[6.25]	1.07-35.35	17.5[7.29]	5.42-28.44	18.0[6.84]	0.601
TDYA (%)	3.96-22.12	11.9[3.59]	1.67-23.94	11.2[4.57]	5.35-23.24	12.0[3.47]	0.905
ÇDYA (%)	1.59-19.90	4.6[2.65]	1.14-14.67	4.4[2.30]	1.34-15.17	4.6[3.08]	0.998
Omega-3 (g)	0.20-6.22	1.3[0.76] ^a	0.07-3.91	0.7[0.89] ^b	0.10-3.94	1.0[0.93] ^b	0.000*
Omega-6 (g)	1.49-28.62	6.0[4.95] ^a	0.80-18.95	3.9[4.12] ^b	0.39-22.52	4.1[4.02] ^b	0.000*
Kolesterol (mg)	54.70-754.20	374.9[231.17] ^a	0.90-770.30	163.0[323.26] ^b	15.00-700.10	196.7[292.96] ^b	0.000*
Posa (g)	2.69-36.44	12.2[6.31] ^a	0.36-29.26	8.2[8.03] ^b	0.50-35.26	8.9[8.81] ^b	0.000*

DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, Kkal: Kilokalori, g: Gram, mg: Miligram

Kruskal-Wallis testi &ÇDF=Çeyrek Değerler arası Fark

5. TARTIŞMA

5.1. Hastaların Antropometrik Ölçüm Verilerine İlişkin Bulgular

Hastaneye yatırılan pediatrik hastalarda bildirilen yetersiz beslenme prevalansı, incelenen poplölasyonun çeşitliliği, beslenme durumunu saptamak ve değerlendirmek için kullanılan yöntemlerin farklılığının yanı sıra pediatrik malnutrisyon tanımı için bir fikir birliği olmaması ile ilişkili olarak % 2.5 ila 51 arasında değişmektedir (17). Amerika’da 2002-2011 yılları arasında hastaneye yatışı yapılan 1- 17 yaş aralığındaki 2.1 milyon çocuk hastanın 54.600’den fazlasında pediatrik malnutrisyon tanısı kodlandığı bildirilmiştir (128). Belçika’ da yapılan çalışmada hastanede yatan çocuklarda kronik ve akut malnutrisyon yüzdeleri sırasıyla %7.7 ve %12.1 bulunmuştur (129). İngiltere’de Pichler ve ark. (130) hastaneye kabul anında hastaları yaşa göre ağırlık SD skoruna göre değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların %27’sinde akut malnutrisyon tespit edilmiştir. Brezilya’da yapılan çalışmada pediatrik hastaların hastaneye yatış sırasında orta/şiddetli akut malnutrisyon ve kronik malnutrisyon yüzdeleri sırasıyla %16.3 ve % 30 olarak bulunmuştur (68). Pakistan’da Aurangzeb ve ark. (131) pediatrik hastalarda akut malnutrisyon oranını %4.5, kronik malnutrisyon oranını ise %8.9 olarak bildirmiştir. Kanada’da yapılan çalışmada hastaların boya göre vücut ağırlıkları ve yaşa göre boy uzunlukları değerlendirilmiş, akut ve kronik malnutrisyon yüzdeleri %6.9 ve %13.4 bulunmuştur (132). Fransa’da Hubert ve ark. (133) hastaları yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve BKİ verilerine göre değerlendirmiş, çocukların %20.5’i akut ve %6.8’i kronik malnutrisyonlu olup malnutrisyonlu hastaların toplam yüzdesi %23.8 olarak bildirilmiştir. Hastalar sadece BKİ’lerine göre değerlendirildiğinde ise %15.5’inde yetersiz beslenme tespit edilmiştir. İspanya’da hastanede yatan 852 çocuk hastanın değerlendirildiği çalışmada ise malnutrisyon prevalansı %8.2 bulunmuştur (134). Türkiye’de Kapçı ve ark. (73) çalışmalarında Gomez sınıflamasına göre hastaların %46.8’inde, Waterlow sınıflandırmasına göre ise %52.7’sinde farklı derecelerde malnutrisyon varlığı saptanmıştır. Hastaların %23.9’unda akut, %7.3’ünde akut-kronik ve %21.5’inde kronik malnutrisyon tespit edilmiştir. Ülkemizde pediatrik hastalarla gerçekleştirilen diğer bir çalışmada yaşa göre boy değerlendirmesine göre vakaların %27 si kronik, yaşa göre ağırlık, boya göre ağırlık ve BKİ verilerine göre sırasıyla %52.4, %40.9 ve

%45.7'si akut malnutrisyonlu bulunmuştur (71). Öztürk ve ark. (135) ise pediatrik hastalarda hastaneye başvuru anında akut ve kronik malnutrisyonun her ikisinin de görülme yüzdesini %48.1, sadece akut malnutrisyon gözlemlenen hasta yüzdesini ise %30.2 olarak bildirmiştir. Beşer ve ark. (105) çalışmalarında hastaneye yatış anında çalışma popülasyonunun %9.5'inde BKİ, %12.2'sinde ise boya göre ağırlık standart sapma skorunun -2'den düşük olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada kronik malnutrisyonun bir göstergesi olan yaşa göre boy SD'si -2'den daha düşük olan hastaların oranının %16.6 olduğu bildirilmiştir.

Saptanan malnutrisyon oranlarındaki bu farklılıklar hasta popülasyonlarının heterojen olması, çalışmaya dahil edilen hastaların farklı departmanlardan olması (dahili, cerrahi branş gibi) ve malnutrisyon tanısı koymada farklı sınıflandırma yöntemlerinin kullanılmasına bağlı olabilir. Bu çalışmada hastaların malnutrisyon durumu yaşa göre boy ve yaşa göre BKİ SD skoru kullanılarak saptanmıştır. Yaşa göre BKİ <-2 SD olan hastalar akut malnutrisyonlu, yaşa göre boy uzunluğu <-2 SD olan hastalar kronik malnutrisyonlu kabul edilmiş ve çalışmaya katılan hastaların %18.6'sında akut malnutrisyon, %10.6'sında ise kronik malnutrisyon olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3).

Hastanede yatan çocuklarda malnutrisyon, önemli bir patolojik durumdur ve hastanede daha uzun süre kalış, iyileşmenin gecikmesi ile bakım maliyetlerinin artışı için risk faktörüdür (136). Hastanede yatan çocuk hastalarda malnutrisyon gelişimine neden olan en önemli etmen kabul sırasında hastanın mevcut beslenme durumunun bozulmuş, besin alımının yetersiz ve enerji gereksiniminin artmış olmasıdır (75,136). Cao ve ark. (137) malnutrisyonun bir dizi komplikasyona yol açarak hastanede kalış süresini uzatan komorbiditelerde artışa neden olduğunu, Jones ve ark. (138) ve Norman ve ark. (78) ise yetersiz beslenmeye bağlı immün yetersizliklerin enfeksiyon oranı ve komorbiditelerdeki artış sebebiyle hastanede yatış süresini arttırdığını öne sürmektedir. Hastanede yatış süresi beslenme dışı birçok faktörden etkilenen bir ölçüt olarak eleştirilse de enfeksiyonlar, gastrointestinal komplikasyonlar ve bozulmuş organ fonksiyonu gibi yetersiz beslenmenin olumsuz etkileriyle ilişkilidir (139).

Hecht ve ark. (63) yaptıkları çalışmada BKİ <-2 SD olan çocuklarda ishal ve kusmanın daha sık gözlemlendiği, hastanede yatış süresinin daha uzun olduğu, hastalarda yaşam kalitesinin daha düşük ve tedavi maliyetlerinin daha yüksek olduğunu bildirilmiştir. Sukhosa ve

ark. (140) Dünya Sağlık Örgütü sınıflandırmasına göre hastalarda %9.2 oranında akut ve %29.9 oranında kronik malnutrisyon saptadıkları çalışmalarında akut malnutrisyonlu hastalarda daha uzun hastanede kalış süresi ve daha yüksek tedavi masrafı olduğunu bildirmiştir.

Amerika Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği Pediatrik Malnutrisyon Tanımları Çalışma Grubu'nun geliştirmiş olduğu “pediatrik malnutrisyon” tanımında, malnutrisyon genel olarak akut ve kronik olarak karakterize edilmektedir (14). Araştırmacılar, akut malnutrisyonun; hastalıkla ilişkili olarak ortaya çıkan, akut hastalıkta orta/şiddetli düzeyde, kronik hastalıkta ise hafif düzeyde inflamasyon eşlik ettiği, kas güçsüzlüğü, kas kaybı ve yağsız vücut kütlelerinde tükenmeyi içeren bir durum iken kronik malnutrisyonun hastalıkla ilişkili olmayan (davranışsal, sosyoekonomik), çoğunlukla inflamasyonun eşlik etmediği, bilişsel/gelişimsel gecikme ve yetersizliğin gözlemlendiği malnutrisyon tipi olduğunu belirtmiştir (14). İnflamasyon varlığı, hem katabolizmayı hem de besin ögesi gereksinimlerini arttırarak beslenme durumu üzerinde olumsuz etkilere yol açmakta ve dolayısıyla hastalığın iyileşme süresinin uzaması, ilaçların etkinliğinin azalması, enfeksiyonlara yatkınlığın artması, yara iyileşmesinin gecikmesi, komplikasyon oranlarının artması nedeniyle hastanede kalış süresinin uzamasına sebep olmaktadır (141).

Bu çalışmada akut malnutrisyonu olan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 14.5 ± 10.13 gün, akut malnutrisyonu olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması ise 9.2 ± 6.00 gün olarak saptanmıştır. Akut malnutrisyonlu olan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması, akut malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha yüksek olup aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.7). Kronik malnutrisyonlu olan ve olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması sırası ile 9.4 ± 6.92 gün ve 9.4 ± 6.36 gün olarak saptanmıştır. Hastaların kronik malnutrisyona göre hastanede yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.7). Hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf ($r = -0.20$) bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerleri ile hastanede yatış gün sayısında da zayıf (-0.10) ve negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.8).

Üst orta kol çevresi ölçümü, beslenme durumunun taranması için basit ve güvenilir bir yöntem olmasının yanında epidemiyolojik saha çalışmalarında büyük popülasyonların hızlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir araçtır (142). Kapçı ve ark.'nın (73) çocuklarda malnutrisyon varlığını Waterlow ve Gomez sınıflamasına göre değerlendirdikleri çalışmalarında, hastaların ÜOKÇ'ye göre %10.3'ü, TDKK ölçümüne göre ise %19.7'si malnutrisyonlu bulunmuştur. John ve ark.'nın (143) akut yetersiz beslenmenin belirlenmesinde ÜOKÇ ölçümünün etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, çocukların boya göre ağırlık z skoruna göre %3.4'ü, BKİ z skoruna göre ise %4.3'ü malnutrisyonlu bulunurken ÜOKÇ ölçümleri ve ÜOKÇ z skoruna göre akut malnutrisyon oranı sırası ile %1.5 ve %1 olarak saptanmıştır. Araştırmacılar akut malnutrisyonun belirlenmesinde tek bir parametrenin kullanılamayacağını, yetersiz beslenme için ÜOKÇ kriterlerinin yeniden tanımlanması gerektiğini bildirmiştir. Briend ve ark. (144) Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF'in 6-60 aylık çocuklarda ödemli olmayan şiddetli akut yetersiz beslenme tanı kriterlerini (orta üst kol çevresinin 115 mm'den az olması veya boya göre ağırlık z-skoru -3'ten daha az olması) kullandıkları çalışmalarında ise ÜOKÇ ölçümünün şiddetli akut malnutrisyonun saptanmasında tek başına kullanılabileceği bildirilmiştir. Leandro-Merhi ve ark. (145) hastanede yatan yetişkin hastalarda beslenme durumunu belirlemek ve hastanede yatış süresi ile ilişkili risk faktörlerini saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada antropometrik ölçümlerden subskapular deri kıvrım kalınlığı, TDKK, baldır çevresi, ÜOKÇ ve kol yağ alanı ile hastanede kalış süresi arasında negatif yönlü, zayıf ve anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu çalışmada hastaların ÜOKÇ ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü, zayıf ($r=-0.179$) ve istatistiksel açıdan önemli bir ilişki saptanmıştır ve literatürle uyumludur ($p<0.05$) (Tablo 4.8).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri hem deri altı hem de toplam vücut yağ miktarının belirlenmesinde kullanılabilen, aynı zamanda beslenme durumunun saptanmasına da olanak sağlayan basit ve pratik bir yöntem olup, TDKK, toplam vücut yağ depolarındaki kısa vadeli dalgalanmaları yansıtırken, subskapüler deri kıvrımı kalınlığı uzun vadeli enerji depolarını daha iyi değerlendirmektedir (146). Mansi ve ark. (147) karaciğer hastalığı olan pediatrik hastalarda beslenme durumunun tedavi ve hastanede kalış süresine etkisini değerlendirdikleri çalışmada, hastaların %59.4'ünün TDKK 5. persentilin altında olup, TDKK ile hastanede yatış süresi arasında negatif ve anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Chukwu ve ark.'nın (148) kanser hastası çocuklar ile gerçekleştirdikleri çalışmada, kanserli çocukların beslenme durumunun

değerlendirilmesinde deri kıvrım kalınlığının ağırlıkla ilişkili antropometriden daha duyarlı bir gösterge olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmadaki hastaların TDKK ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü, zayıf ($r=-0.135$) ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.8).

Kol antropometrisi, çocukların ve ergenlerin beslenme durumunun belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntem olup, üst kol kas alanı, toplam vücut kası ile doğrusal olarak ilişkilidir ve proteinden yetersiz beslenmesinin iyi bir göstergesidir (149). Ülkemizde 6-17 yaş arası sağlıklı çocuklarla yapılan bir çalışmada BKİ değerleri ile kol kas alanı arasında anlamlı bir pozitif korelasyon saptanmıştır (150). Meksika’da hastanede yatan pediatrik hastalarda kol antropometrik ölçümlerinin beslenme durumunu belirleyen diğer göstergeler ile ilişkisinin değerlendirildiği diğer bir çalışmada BKİ, yaşa göre ağırlık, boya göre ağırlık ve yaşa göre boy z skorlarının tamamı ile kol kas alanı değerleri arasında anlamlı pozitif bir korelasyon bulunmuştur (151). Chomtho ve ark. (152) sağlıklı ve hasta çocuklarda vücut kompozisyonlarını DXA ile değerlendirdikleri çalışmada kol kas alanı ve ÜOKÇ ile kol yağsız doku kütlesi ($r=0.68-0.82$) ve toplam yağsız doku kütlesi ($r=0.60-0.86$) arasında iyi bir korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada ÜOKKÇ persentil aralıklarının hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$), ÜOKKÇ ≥ 95 .persentil aralığında olan hastaların hastanede yatış süresi daha düşük olup, farklılığı yaratmıştır (Tablo 4.2.6). Hastalar ÜOKKA persentil gruplarına göre değerlendirildiklerinde hastanede yatış gün sayısı ortalamaları istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.2.6). Hastaların ÜOKKÇ ($r=-0.173$) ve ÜOKKA($r=-0.168$) ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf bir korelasyon saptanmış ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı-bulunmuştur($p<0.05$) (Tablo 4.8).

5.2. Pediatrik Beslenme Tarama Araçları ile İlişkili Bulgular

Hastaların klinik yönetimi için beslenme ile ilgili risklerin doğru bir şekilde taranması ve beslenme durumunun uygun bir şekilde değerlendirilmesi elzemdir (74). Hastanede yatan çocuklarda hızlı bir beslenme müdahalesinin büyümenin durmasını tersine çevirmede, terapötik rejimlere toleransın artmasını sağlamada, yaşam kalitesini iyileştirmede ve hastanede kalış

süresinin azalmasında yararlı olduğu bildirilmiştir (153). Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) (106), Amerika Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (ASPEN) (14) ve Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) (107) beslenme açısından risk altındaki çocukların tespitini kolaylaştırmak ve hekimin uygun bir destek planı yapmasını sağlamak için hastaneye yatış sırasında çocuklara beslenme risk taraması yapılmasını önermektedir. Literatürde çeşitli pediatrik beslenme risk skoru tarama araçları bildirilmiş olsa da, “ideal” yöntem üzerinde henüz bir fikir birliği yoktur ve çoğu sağlık kuruluşunda beslenme taraması henüz yaygın olarak yapılmamaktadır (154).

5.2.1. Öznel genel beslenme değerlendirmesi (SGNA- Subjective Global Nutritional Assessment)

Subjektif Küresel Beslenme Değerlendirmesi (SGNA), klinik yargıya dayalı bir beslenme değerlendirme yöntemi olup, beslenme ile ilgili yağ ve kas dokusu kaybı ile ödem varlığını sorgulayan fiziksel muayeneyi de içeren bir anket formudur (108). Hastanede yatan çocuklarda beslenme ile ilişkili komplikasyonları yüksek oranda öngördüğü kanıtlanmış bir beslenme durumu değerlendirme aracıdır (155).

Oliveira ve ark.’nın (156) çalışmalarında hastalar SGNA ile değerlendirildiğinde şiddetli malnutrisyonlu hastaların oranı %9.9, orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların oranı ise %28.2 iken hastaların %62’sinin beslenme durumu normal bulunmuştur. Carniel ve ark. (157) çalışmasında SGNA skoruna göre iyi beslenmiş, orta ve şiddetli düzeyde yetersiz beslenmiş hastaların oranlarının sırası ile %80, %14.5 ve %5.4 olduğu tespit edilmiştir. Matsuyama ve ark. (158) çalışmasında 0-1 yaş arası infatlar SGNA ile değerlendirilmiş, beslenme durumu normal, orta düzeyde malnutrisyonlu ve şiddetli malnutrisyonlu hastaların oranları sırası ile %70.9, %27.3 ve %1.8 olarak saptanmıştır. Antropometrik ölçümlerin ortalama z skorlarının, SGNA’ya göre orta ve şiddetli derecede yetersiz beslenen bebeklerde anlamlı olarak daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, SGNA ile değerlendirildiğinde hastaların %49’unun beslenme durumu normal bulunmuştur. Orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların oranları sırasıyla %36.4 ve %14.0 olarak saptanmıştır (Tablo 4.11).

Vermilyea ve ark.'nın (159) yoğun bakımda tedavi gören pediatrik hastalarla gerçekleştirdikleri çalışmada SGNA'ya göre orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre vücut ağırlığı, boya göre ağırlık, ÜOKÇ ve TDKK z skoru değerlerinin normal beslenmiş hastalara göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır. Oliveira ve ark.'nın (156) çalışmalarında hastaların yaşa göre boy uzunluğu, BKİ ve ÜOKÇ z skoru değerleri ile SGNA alt kategorileri arasındaki ilişki anlamlı olup, şiddetli malnutrisyonlu hastalarda yaşa göre boy uzunluğu ve BKİ değerleri daha düşük bulunmuştur. Orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların ÜOKÇ z skorlarının iyi beslenmiş hastalara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bell ve ark. (160) serebral palsili pediatrik hastaları değerlendirdikleri çalışmada SGNA'ya göre orta ve şiddetli malnutrisyonlu hastaların vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ve subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin iyi beslenen hastalara göre anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir. Belanger ve ark.'nın (161) Kanada pediatrik hastanelerinde yetersiz beslenme riskinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirdikleri çok merkezli prospektif kohort çalışmasında hastalar STRONGKids ve SGNA ile değerlendirilmiştir. Hastaneye kabul sırasında hastaların büyüme parametrelerinin tamamının (yaşa göre ağırlık, BKİ, boya göre ağırlık, yaşa göre boy) z skoru değerleri STRONGKids'e göre yüksek risk grubu ve SGNA'ya göre şiddetli malnutrisyon grubunda daha düşük bulunmuştur.

Bu çalışmada yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması en düşük olan grup, şiddetli malnutrisyon grubu iken, beslenme durumu normal olan hastaların en yüksek ortalamaoya sahip olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.12). SGNA skoruna göre şiddetli malnutrisyonlu hastaların boy uzunluğu ortalaması, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal olan hastalara göre daha düşüktür bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.14). Bu çalışmadaki hastaların SGNA skoru gruplarına göre vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ ve TDKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup, şiddetli malnutrisyonlu hastalar en düşük ortalamaoya sahiptir, beslenme durumu şiddetli malnutrisyondan normale doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.14). Beslenme durumu normal olan hastaların ÜOKKÇ ve üst orta kol kas alımı ölçümleri, orta ve şiddetli malnutrisyonlu hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.14).

Carniel ve ark. (157) çalışmasında SGNA ile değerlendirdiğinde şiddetli malnutrisyonlu hastaların hastanede yatış süresi diğer iki risk grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Vermilyea ve ark.'nın (159) çalışmalarında malnutrisyonlu olan grupta hastanede yatış süresinin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha uzun olduğunu ve bu hastalarda organ disfonksiyonu gözlemlendiğini bildirmiştir. Bu çalışmada hastaların SGNA skorları ve hastanede yatış (gün) süreleri karşılaştırıldığında; beslenme durumu normal olan hastaların hastanede yatış süresinin orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu hastalara göre daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.17).

5.2.2. Bozulmuş beslenme durumu ve büyüme riski için tarama aracı (STRONGKids- Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth)

STRONGkids, pediatrik hastaların öznel değerlendirmesi, yüksek riskli hastalık varlığı, besin alımlarındaki değişiklikler ile ağırlık kaybı veya kazanımının sorgulandığı bir tarama aracıdır (9).

Sidiartha ve ark. (162) hastaneye başvuru sırasında hastaların beslenme durumunu boya göre ağırlık için DSÖ büyüme standartlarını kullanarak değerlendirdikleri çalışmalarında, STRONGKids'e göre yüksek risk grubundaki hastalarda iyi beslenmiş, orta ve şiddetli malnutrisyonlu hastaların oranlarının sırası ile %3.4, %18.2 ve %87.5 olduğunu bildirmiştir.

Oruçoğlu ve ark. (163) çalışmalarında STRONGKids ile değerlendirildiğinde hastaların % 37.7'sinin yüksek risk, % 50.9'unun orta risk ve % 11.4'ünün düşük risk grubunda olduğu bildirilmiştir. Yetersiz beslenme riski yüksek olan hasta grubunda akut ve kronik malnutrisyon görülme oranı, orta ve düşük risk gruplarına göre yüksek bulunmuştur. Spagnuolo ve ark. (164) çalışmalarında STRONGkids skoruna göre hastaların %32'sinin düşük, %53'ünün orta ve %15'inin ise yetersiz beslenme riski altında bulunduklarını saptamıştır. Araştırmacılar risk kategorileri arasında akut ve kronik malnutrisyon oranları açısından fark olmadığını ancak düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre boy ve BKİ z skoru değerlerinin diğer iki risk grubuna göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Durakbaşı ve ark.'ın (165) STRONGkids ile pediatrik cerrahi hastalarını değerlendirdikleri çalışmada, hastaların %64.2'sinin düşük, %34.5'sinin orta ve %1.2'sinin ise beslenme yetersizliği açısından yüksek riske sahip oldukları

bildirilmiştir. STRONGKids'e göre düşük risk grubundaki hastaların %8.2'sinde, yüksek riskli hastaların ise %33.3'ünde akut malnutrisyon gözlemlenmiştir. Tarama aracıyla değerlendirildiğinde düşük risk grubundaki hastaların %3.5'i kronik malnutrisyonlu iken bu oran yüksek riskli hastalarda %16.7 bulunmuştur. Malnutrisyonun varlığı ile STRONGKids risk kategorileri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Bu çalışmada STRONGKids ile değerlendirildiğinde hastaların %31.8'i düşük, %47.5'i orta ve %20.8'i yüksek risk grubunda bulunmuştur (Tablo 4.18). Akut malnutrisyonlu hastaların %59.9'unun STRONGkids'e göre yüksek risk grubunda, %36.4'ünün orta risk grubunda ve %4.5'inin ise düşük risk grubunda bulundukları saptanmıştır. Kronik malnutrisyonlu hastaların düşük, orta ve yüksek risk gruplarındaki dağılımları ise sırası ile %12.0, %44.0 ve %44.0 bulunmuştur (Tablo 4.20). Bu çalışmada da malnutrisyonlu hastaların STRONGkids risk kategorilerindeki dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.20).

Cao ve ark. (137) çalışmalarında beslenme bozukluğu riski yüksek olan çocuklarda yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy uzunluğu, boya göre vücut ağırlığı, ÜOKÇ ve BKİ ortalama Z skoru değerleri, düşük veya orta düzeyde beslenme riski olan hastalara göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Huysentruyt ve ark.'nın (129) çalışmalarında STRONGKisd risk kategorileri ile yaşa göre vücut ağırlığı z skoru değerleri aralarında negatif yönde bir korelasyon saptanırken, aynı ilişki hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerlerinde gözlemlenmemiştir. Marginean ve ark. (166) tarafından yürütülen çalışmada pediatrik hastalara STRONGkids uygulanmış ve antropometrik ölçümleri için z-skorumları hesaplanmış, buna göre akut veya kronik malnutrisyon durumu değerlendirilmiştir. Hastaların malnutrisyon durumu ile STRONGKids değerlendirilmesinin uyumlu olduğu belirlenmiştir ($\kappa=0.61$).

Bu çalışmada yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en düşük olan STRONGKids risk grubu yüksek riskli hastalar iken, düşük risk grubundaki hastalar, yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur ($p<0.05$) (Tablo 4.19). Yüksek risk grubundaki hastaların yaşa göre boy z skoru ortalamasının diğer iki risk grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.19). Bu çalışmada STRONGKids'e göre yetersiz beslenme riski yüksek olan hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, ÜOKKÇ ve ÜOKKA

ölçümlerinin ortalamaları da orta ve düşük risk grubundaki hastaların ortalamalarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.21).

Shaaban ve ark. (167) hastanede yatan pediatrik hastaları STRONGKids ile değerlendirdikleri ve beslenme bozukluğu riski düşük, orta ve yüksek olan hastaların oranlarını sırası ile %19.6, %42.6 ve %37.8 olarak saptadıkları çalışmada, yaşa göre vücut ağırlığı <-2 SD ve STRONGkids skoru yüksek olan çocuklarda hastanede yatış süresinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Literatürdeki çalışmalar STRONGkids'e göre yüksek risk grubundaki hastaların orta ve düşük riskli hastalara göre hastanede kalış sürelerinin daha uzun (129,163) tedavi maliyetlerinin daha yüksek (137,168) ve beslenme desteğine ihtiyaçlarının daha fazla olduğunu bildirmektedir (167).

Bu çalışmada STRONGKids ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubunda bulunan hastaların hastanede yatış süresinin düşük risk grubundaki hastalara göre yüksek olduğu saptanmıştır. ($p<0.05$) (Tablo 4.24).

5.2.3. Pediatrik beslenme risk skoru (PNRS- Pediatric Nutritional Risk Score)

PNRS, beslenme durumunun saptanması amacıyla çocuklar için geliştirilmiş; ağrı, besin alımında azalma ile hastalığın şiddeti olmak üzere üç parametreden oluşan ve literatürde kullanılabirliği kabul görmüş bir ölçektir (11,169).

Ülkemizde Taşçı ve ark.'nın (170) PNRS Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik analizi çalışmasında iki uygulayıcı tarafından alınan cevaplara göre düşük, orta ve yüksek riskli hastaların oranları sırası ile %16.8-16.1, %67.8-67.1 ve %15.4-16.7 olarak saptanmıştır. Besin alımı <50 ve şiddetli hastalığı olan hastaların PNRS'ye göre daha riskli olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar, PNRS'nin hastanede yatan pediatrik hastalarda malnutrisyon riskini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir araç olarak kabul edilebileceğini bildirmiştir.

Novianti ve ark.'nın (171) Endonezya'da yürüttükleri çalışmada PNRS ile değerlendirildiğinde düşük, orta ve yüksek riskli pediatrik hastaların oranları sırası ile %1.6, %34.6 ve %63.8 olup bulunmuştur. PNRS skoru ile antropometrik ölçümler arasında zayıf

ancak anlamlı uyum gözlemlenirken, hastanede kalış süresi ile pozitif, ancak zayıf korelasyon saptanmıştır. Wiskin ve ark.'nın (172) inflamatuvar bağırsak hastalığı olan çocuklarda PNRs, STRONGKids, STAMP ve PYMS tarama araçlarının beslenme durumunun saptanmasındaki etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında, beslenme tarama araçları ve antropometrik verilere dayalı yetersiz beslenme derecesi arasında bir uyum saptanmamıştır.

Bu çalışmada hastalılar PNRs ile değerlendirildiklerinde %44.9'unun düşük risk, %28.8'inin orta risk ve %26.3'ünün yüksek risk grubunda bulundukları saptanmıştır (Tablo 4.25). PNRs'ye göre düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması, orta ve düşük risk grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.27). Düşük risk grubundaki hastaların vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ölçümlerinin orta ve yüksek risk grubundaki hastalara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.28). Hastaların boy uzunluğu, ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümlerinin PNRs risk gruplarındaki ortalama değerleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.28). PNRs'ye göre yüksek risk grubundaki hastaların düşük risk grubundaki hastalara göre daha uzun süre hastanede kaldıkları saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.31).

Addüktör polisis Kas Kalınlığı Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Başparmak, insanların günlük yaşamının çeşitli aktivitelerinde aktif role sahiptir. Addüktör polisis kası hem katabolizma sırasında tükendiğinden hem de kullanılmadığında zayıfladığından atrofiye uğramasının bireyin rutin aktivitelerini yansıtabileceği, hem yetersiz beslenme hem de beslenme durumunun iyileşmesinden kaynaklanan erken değişiklikler de dahil olmak üzere tüm vücudun kas bileşimindeki değişiklikleri gösterebileceği öne sürülmüştür (173). Addüktör polisis kası, iyi tanımlanmış ve erişilebilir bir anatomik pozisyona sahip, kolay erişilebilir bir noktada bulunan, doğrudan ölçülebilen tek kas olma özelliğine sahiptir (174).

Yağsız vücut kütlesi, klinik sonuçların tahmininde önemli bir parametredir. APKK ile yağsız vücut kütlesi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, yağsız vücut kütlesi DXA (Dual energy X-ray Absorptiometry) yöntemi ile değerlendirilmiş ve 3485 katılımcı ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada APKK ile yağsız vücut kütlesi ve yağsız doku kütlesi indeksi arasındaki korelasyon orta derecede bulunmuştur. Araştırmacılar Addüktör polisis kasının yağsız doku kütlesini tahmin etmede tek başına kullanılamayacağını bildirmiştir (175).

Baskın el günlük aktiviteleri gerçekleştirdiğimiz el olup, baskın olmayan ele göre kasları daha aktiftir. Yetersiz beslenme durumunda vücuttaki aktif kaslar, daha hızlı atrofiye olma eğilimindedir. Bu nedenle Adduktör polisis kas ölçümünün baskın olmayan elden yapılması beslenme durumunu daha iyi temsil edebileceği bildirilmiştir (5). Gonzalez ve ark.'nın (115) sağlıklı yetişkinlerle yürüttükleri çalışmada ise, bireylerin dominant ve dominant olmayan ellerindeki APKK ölçümlerinin her ikisi ile ağırlık ve BKİ değerleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Bu çalışmada APKK ölçümleri baskın olmayan elden alınmıştır.

Yetersiz beslenme, enerji, protein ve /veya diğer besinlerin eksikliğinin veya dengesizliğinin vücut ve doku kompozisyonu ve klinik ve fonksiyonel sonuçlar üzerinde ölçülebilir yan etkilere neden olduğu bir durumdur (4). Hastaların beslenme durumlarının objektif ve subjektif yöntemlerin birlikte kullanılarak değerlendirilmesi, tanıda daha fazla duyarlılık ve özgüllük sağlayarak daha uygun beslenme stratejilerinin planlanmasını sağlayacağı bildirilmiştir (176). Hastanede yatan çocuklarda beslenme durumunu değerlendirmek için antropometrik ve biyokimyasal ölçümler, klinik öykü ve fizik muayene gibi belirli sınırlamaları, avantajları ve dezavantajları olan çeşitli yöntemler vardır (3). APKK ölçümü; noninvaziv, düşük maliyetli, objektif ve hızlı uygulanan bir yöntem olup, hastaların klinik değerlendirmesinde kas kütlesini değerlendirmede kullanılabilecek bir parametre olarak önerilmektedir (5).

Hastanede yatan hastalarda yetersiz beslenmenin temel özellikleri arasında, güç kaybı, kas aktivitesi ve rezerv kaybı sıklıkla gözlemlenmektedir ve bu durum tedavi ve klinik sonuçlar üzerinde olumsuz etkiye sahiptir (177). Melo ve ark.'nın (116) yetişkin elektif cerrahi hastalarıyla yürüttükleri çalışmada her iki eldeki APKK ölçümleri ile klasik antropometrik ölçümler ve ağırlık kaybı yüzdeleri karşılaştırılmıştır. Hastalarda ÜOKÇ, BKİ ve TDKK değerleri ile APKK ölçümleri arasında yetersiz beslenme durumunun saptanması açısından anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Araştırmacılar kol kas alanı ve kol kas çevresi ölçümlerinin kas rezervleri için iyi bir gösterge olduğunu, APKK ölçümlerinin ise bu iki parametreyle korelasyon göstermediğini bildirmiştir. Bu durum, yetersiz beslenme varlığında fonksiyonel değişikliklerin anatomik değişikliklerden önce ortaya çıkması ve işgücü kaybının altta yatan hastalık ve bunun sonucunda ortaya çıkan katabolizmadan bağımsız olarak APKK'nın azalmasına yol açabileceği

şeklinde açıklanmıştır. Araştırmacılar kol kası çevresi ve kol kas alanı değerlerinin kas kütlelerinin korunduğunun, TDKK' daki azalmanın ise yağ kütleindeki tükenmenin bir göstergesi olduğunu, bu nedenle de APKK ölçümünün yetersiz beslenmenin akut fazında beslenme durumunun değerlendirilmesinde de kullanılabileceğini öne sürmüştür.

Valente ve ark.'nın (5) APKK ölçümlerini non-dominant elden aldıkları çalışmalarında BKİ ve Subjektif Global Değerlendirme ile saptanan yetersiz beslenme durumu ile APKK ile tanımlanan yetersiz beslenme riski arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Aynı çalışmada kol kas çevresi, kol kas alanı, baldır çevresi ve BKİ ile APKK arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilirken, TDKK ve yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir.

Bragagnolo ve ark.'nın (178) major sindirim sistemi ameliyatı geçiren hastalarda el kavrama gücü ve APKK'nın postoperatif sonuç göstergesi olup olmadığını araştırdıkları çalışmada, APKK ölçümünün de tüm antropometrik parametrelerle anlamlı korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. Hem el kavrama gücü, hem de Adduktör polisis kası beslenme durumu iyi olan hastalarda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Postoperatif ölüm relatif riski normal olmayan el kavrama gücü olan hastalarda 5 kat, normal olmayan APKK olan hastalarda %25 daha fazla bildirilmiştir. Araştırmacılar iki parametrenin de beslenme durumunu değerlendirmek için mükemmel araçlar olduğunu bildirmiştir.

Oliveira ve ark. (179) yetişkin hemodiyaliz hastalarında APKK ölçümleri ile geleneksel antropometrik, laboratuvar ve biyoelektrik empedans belirteçler arasındaki korelasyonu araştırdıkları çalışmada, APKK ölçümü ortalaması tüm hastalar için 11.85 ± 1.63 mm olup, BKİ ($r=0.37$), ÜOKÇ ($r=0.437$), ÜOKKÇ ($r=0.494$), orta kol kas alanı ($r = 0.449$), vücut ağırlığı yüzdesi ($r=0.355$), kreatinin ($r = 0.230$), albümin ($r=0.207$), vücut hücre kütlesi yüzdesi ($r=0.293$) ve faz açısı ($r= 0.402$) ölçümleri ile APKK ölçümleri arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon saptanmıştır.

Yeterli kas kütlesi, kritik hastalarda iyi prognozun iyi bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Caporrosi ve ark. (174) çalışmalarında yoğun bakım servisinde tedavi gören yetişkin hastaların dominant ve dominant olmayan her iki el APKK ölçümlerinin SGA'ya göre şiddetli düzeyde yetersiz beslenmiş hastalarda anlamlı düzeyde düşük olduğu, el ödemi olmayan hastalarda APKK ölçümleri ile yoğun bakımda kalış süreleri arasında negatif ve anlamlı

korelasyon saptanmıştır. Araştırmacılar APKK ölçümünün kritik hastalarda beslenme durumu ve özellikle yağsız vücut kütleini tahmin etmenin hızlı, kolay ve maliyetsiz bir yolu olduğu bildirmiştir.

Bu çalışmada hastaneye kabul anında malnutrisyon tanısı alan hastaların %61.8'inin APKK terillerinden Q1'de, %31.6'sının Q2'de ve %6.6'sının ise Q3'te bulunduğu; en yüksek malnutrisyon oranının Q1, en düşük malnutrisyon oranının ise Q3'te olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.32).

Bu çalışmada hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile APKK ölçümleri arasında pozitif ve güçlü ($r=0.612$) bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.37). Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değeri ($r=0.355$) ve boy uzunluğu değeri ($r=0.461$) ile APKK ölçümleri arasında pozitif, orta derecede ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 37). Bu çalışmadaki hastaların vücut ağırlığı ($r=0.663$), BKİ ($r=0.623$), ÜOKÇ ($r=0.720$), TDKK ($r=0.648$), ÜOKKÇ ($r=0.640$) ve ÜOKKA ölçümleri ($r=0.639$) ile APKK ölçümleri arasında ise pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.37). Hastaların antropometrik ölçüm ortalamalarının tümü APKK tertil gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Q1'deki hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alımı ölçümlerin ortalamaları en düşük olup, Q1'den Q3'e doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.38).

Adduktör polisis kas kalınlığı ölçümleri ile beslenme parametreleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği yetişkin hasta popülasyonu ile yürütölen çalışmalar literatürde çok sayıda olup (5,116,174,178,179), pediatrik hastalarla yürütölen tek bir çalışma bulunmaktadır. Vallandro ve ark. (3) hastanede yatan pediatrik hastalarda beslenme durumunu saptamak amacıyla antropometrik değişkenler, pediatrik Subjektif Global Değerlendirme (SGNA) aracı ve STRONGKids ile APKKnı kıyaslayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada APKK ölçümleri ile hastaların vücut yağ dokusu, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve kas rezervi ile negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Orta ve şiddetli malnutrisyon (SGNA tarafından değerlendirilen) ve yüksek beslenme bozukluğu riski (STRONGkids tarafından değerlendirilen)

ile düşük APKK ölçümü arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit edilmiştir. APKK düşük olan hastalarda daha uzun hastanede yatış süresi gözlemlenmiş ve bu kas kalınlığı ölçümünün hastanede yatan pediatrik hastalarda yetersiz beslenme tespiti için etkili bir parametre olduğunu bildirilmiştir.

Bu çalışmada hastaların beslenme bozukluğu oluşma riskini değerlendirmede STRONGkids ve PNRs tarama araçları kullanılmıştır. STRONGkids ve PNRs'ye göre yüksek risk grubundaki hastaların APKK ölçüm ortalamalarının, orta ve düşük risk grubuna göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.21 ve Tablo 4.28). Hastaların beslenme durumları SGNA ile değerlendirildiğinde ise şiddetli malnutrisyonlu hastaların en düşük APKK ölçüm ortalamasına sahip olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.14). Hastaların hastanede yatış süreleri ile APKK ölçümleri arasında negatif yönlü, zayıf ($r=-0.137$) ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.45).

Brezilya'da hastanede yatan yetişkin cerrahi hastalarıyla gerçekleştirilen çalışmada APKK ölçümlerinin yetişkinlerde beslenme durumunun belirlenmesinde kullanılan bir yöntem olan SGA'nın alt kategorileri arasında önemli ölçüde farklı olduğu; beslenme durumu normal olan hastaların APKK ölçümlerinin SGA ile değerlendirildiğinde orta veya şiddetli malnutrisyonlu hastalara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. APKK ölçümünün malnutrisyonu tanımlamada düşük duyarlılık (Dominant el: %34.9, Non-dominant el: %37.7) ancak yüksek özgüllük (Dominant el: %98.7, Non-dominant el: %97.8) gösterdiği bildirilmiştir (180).

Vallandro ve ark.'nın (3) hastanede yatan pediatrik hastalar ile yürüttükleri çalışmalarında SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde APKK için kesim noktası tüm hastalarda 11.1 ± 2.9 mm; erkek hastalarda 10.2 mm (Duyarlılık %69.0; Seçicilik: %67.6; AUC:0.756), kız hastalarda ise 9.5 mm (Duyarlılık %73.0; Seçicilik: %73.7; AUC:0.779) bulunmuştur. Bu çalışmada ise SGNA referans standart kabul edildiğinde APKK için kesim noktası tüm hastalarda 4.5 mm (Duyarlılık %85.5; Seçicilik: %33.9; AUC: 0.70) olup, kız hastalar (Duyarlılık %93.5; Seçicilik: %40.0; AUC: 0.787) ve erkek hastalar (Duyarlılık %85.5; Seçicilik: %40.6; AUC: 0.617) için de aynı kesim noktası bulunmuştur (Tablo 4.7.3 ve Tablo 4.7.4).

Vallandro ve ark. (3) çalışmalarında her iki cinsiyet için APKK ölçümünün (SGNA ile kıyaslandığında) ROC analizinde eğri altında kalan alanın > 0.70 olması sebebiyle beslenme riskinin belirlenmesinde yeterli bir tanı kriteri olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada kız hastalarda APKK için eğri altında kalan alan 0.79 (%95CI:0.71-0.87) olup erkek hastalarda daha düşük bulunmuştur (AUC:0.62; %95CI:0.51-0.72) (Tablo 4.7.4). Bu çalışmada cinsiyet ve yaş ayrımı yapılmadan APKK ölçümünün malnutrisyon tanısı koymadaki etkinliği yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skorları ile kıyaslandığında ise APKK'nın ≤ 4 mm (Youden indeks=0.429; %95CI:0.288-0.537) olması durumunda duyarlılığı %55.9 (%95CI:42.6-68.9); seçiciliği %87.0 (%95CI:81.1-91.6) ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.78 (%95CI:0.72-0.83) bulunmuştur (Tablo 4.48).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmaya yaş ortalaması 6.29 ± 1.78 yıl olan 122 (%51.7) kız ve 114 (%48.3) erkek olmak üzere 4-9 yaş aralığında toplam 236 çocuk hasta katılmıştır.

2. Hastaların boy uzunluğu ortalaması 118.7 ± 12.46 cm, vücut ağırlığı ortalaması 22.7 ± 7.17 kg, BKİ ortalaması 15.8 ± 2.8 kg/m² ÜOKÇ ortalaması 17.9 ± 2.49 cm, TDKK ortalaması değerleri 9.8 ± 1.03 mm, APKK ortalaması 6.5 ± 2.26 mm, ÜOKKÇ ortalaması 14.8 ± 1.83 cm, ÜOKKA ortalaması 1768 ± 447.75 mm² bulunmuştur.

3. Hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalaması -0.1 ± 1.63 ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması -0.2 ± 1.28 olup cinsiyete göre farklılık gözlemlenmemiştir ($p > 0.05$).

4. Çalışmaya katılan hastaların %18.6'sında akut, %10.6'sında ise kronik malnutrisyon tespit edilmiştir. Cinsiyete göre malnutrisyon oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$).

5. Hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 9.4 ± 6.41 gün olup cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

6. Akut malnutrisyonu olan ve olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması sırası ile 14.5 ± 10.13 gün ve 9.2 ± 6.00 gün olarak saptanmıştır. Akut malnutrisyonlu olan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması, akut malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha yüksek olup aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

7. Kronik malnutrisyonlu ve kronik malnutrisyonu olmayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması sırası ile 9.4 ± 6.92 gün ve 9.4 ± 6.36 gün olarak saptanmıştır. Hastaların kronik malnutrisyona göre hastanede yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

8. Hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf ($r = -0.20$) bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Hastaların yaşa göre boy

uzunluğu z skoru değerleri ile hastanede yatış gün sayısında da zayıf (-0.10) ve negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$).

9. Hastaların vücut ağırlığı ($r=-0.155$), BKİ ($r=-0.187$), ÜOKÇ ($r=-0.179$), TDKK ($r=-0.135$), ÜOKKÇ ($r=-0.173$) ve ÜOKKA ($r=-0.168$) ölçümleri ile hastanede yatış gün sayısı arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

10. Hastaların boy uzunluğu ($r=-0.078$) ve APKK ölçümleri ($r=-0.077$) ile hastanede yatış gün sayısı arasında zayıf ve negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

11. Hastaların %49'unun SGNA skoruna göre beslenme durumu normal bulunmuştur. SGNA ile değerlendirildiğinde orta düzeyde ve şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların oranları sırasıyla %36.4 ve %14 olarak saptanmıştır.

12. SGNA'ya göre beslenme durumu normal, orta düzeyde malnutrisyonlu ve şiddetli malnutrisyonlu hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları sırası ile 0.6 ± 1.53 , -0.5 ± 1.18 ve -1.7 ± 1.65 bulunmuştur. Yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, SGNA skoruna göre beslenme durumu normal olan hastalar, yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur ($p<0.05$).

13. SGNA'ya göre beslenme durumu normal, orta düzeyde malnutrisyonlu ve şiddetli malnutrisyonlu hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları sırası ile 0.25 ± 1.10 , -0.4 ± 1.19 ve -1.14 ± 1.45 bulunmuştur. Yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, SGNA skoruna göre beslenme durumu normal olan hastalar, yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalaması en yüksek olan gruptur ($p<0.05$).

14. Akut malnutrisyonlu hastaların %11.4'ünü SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastalar, %38.6'sını orta düzeyde malnutrisyonlu hastalar ve %50.0'sini şiddetli malnutrisyonlu hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir. Kronik malnutrisyonlu hastaların %20.0'sini SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastalar, %36.0'sını orta düzeyde malnutrisyonlu hastalar ve %44.0'ünü kronik malnutrisyonlu hastaların oluşturduğu saptanmıştır. SGNA alt gruplarındaki hastaların akut

veya malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

15. SGNA skoruna göre şiddetli malnutrisyonlu hastaların boy uzunluğu ortalaması, orta düzeyde malnutrisyonlu ve beslenme durumu normal olan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

16. Hastaların SGNA skoru gruplarına göre vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ve APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup, şiddetli malnutrisyonlu hastalar en düşük ortalama sahiptir, beslenme durumu şiddetli malnutrisyondan normale doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p<0.05$).

17. SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastaların ÜOKKÇ ve ÜOKKA ölçümleri, orta ve şiddetli malnutrisyonlu hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

18. SGNA ile değerlendirildiğinde beslenme durumu normal olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta düzeyde malnutrisyonlu hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 9[7] ve şiddetli malnutrisyonlu hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 10[6] bulunmuştur. Beslenme durumu normal olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası daha düşük olup istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

19. STRONGKids ile değerlendirildiklerinde hastaların %47.5'i orta risk grubundayken, düşük ve yüksek risk grubundaki hastaların oranı sırası ile %31.8 ve %20.8 bulunmuştur.

20. STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları sırası ile -1.3 ± 1.55 , -0.1 ± 1.51 ve 0.6 ± 1.42 olarak saptanmıştır. Yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en düşük olan grup şiddetli malnutrisyonlu hastalar iken, düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalaması en yüksek olan grup olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

21. STRONGKids alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamaları sırası ile -0.7 ± 1.53 , -0.2 ± 1.17 ve 0.2 ± 1.13 olarak saptanmıştır. Yüksek risk grubunda bulunan hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalamasının orta ve düşük risk grubundaki hastalara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

22. Akut malnutrisyonlu hastaların %5.5'ini STRONGKids ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar, %36.4'ünü orta risk grubundaki hastalar ve %59.1'ini yüksek risk grubundaki hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir. Kronik malnutrisyonlu hastaların %12.0'sini STRONGKids ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar, %44.0'ünü orta risk grubundaki hastalar ve %44.0'ünü yüksek risk grubundaki hastaların oluşturduğu saptanmıştır. STRONGKids alt gruplarındaki hastaların akut veya malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

23. STRONGKids'e göre yüksek risk grubundaki hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, ÜOKKÇ ve ÜOKKAölçümlerinin ortalaması, orta ve düşük risk grubundaki hastaların ortalamalarına göre düşük olup istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

24. STRONGKids risk gruplarındaki hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup, yüksek risk grubundaki hastalar en düşük ortalamaya sahiptir, yüksek risk grubundan düşük risk grubuna doğru gittikçe APKK ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p < 0.05$).

25. STRONGKids ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta risk grubundaki hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 8[7] ve yüksek risk grubundaki hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 10[7] bulunmuştur. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$), yüksek riskli gruptaki hastaların hastanede yatış süresi düşük risk grubundaki hastalara göre daha yüksektir ve farklılığı bu iki gruptan kaynaklandığı saptanmıştır.

26. PNRS ile değerlendirildiklerinde %44.9'unun düşük risk, %28.8'inin orta risk ve %26.3'ünün yüksek risk grubunda bulundukları saptanmıştır.

27. PNRS alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk gruplarının yaşa göre BKİ z skoru ortalamaları sırası ile -0.6 ± 1.95 , -0.3 ± 1.43 ve 0.3 ± 1.44 bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre BKİ z skoru ortalaması, orta ve düşük risk grubuna göre daha yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

28. PNRS alt sınıflamasına göre yüksek, orta ve düşük risk gruplarının yaşa göre boy z skoru ortalamaları sırası ile -0.6 ± 1.49 , -0.3 ± 1.14 ve 0.1 ± 1.16 bulunmuştur. Düşük risk grubundaki hastaların yaşa göre boy z skoru ortalamasının, orta ve düşük risk grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

29. Akut malnutrisyonlu hastaların %16.0'sını PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar, %29.5'ini orta risk grubundaki hastaların ve %54.5'ini yüksek risk grubundaki hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir. Kronik malnutrisyonlu hastaların %28.0'ini PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar, %28.0'ini orta risk grubundaki hastalar ve %54.5'ini yüksek risk grubundaki hastaların oluşturduğu tespit edilmiştir.

30. Kronik malnutrisyonlu hastaların %28.0'ini PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda olan hastalar oluşturmaktadır. PNRS alt sınıflamasına göre orta risk grubundaki hastaların kronik malnutrisyonlu hastalar içerisindeki oranı %28.0 olarak saptanmıştır. PNRS ile değerlendirildiğinde yüksek risk grubundaki hastaların, tüm kronik malnutrisyonlu hastaların %44.0'ını oluşturduğu tespit edilmiştir. PNRS alt gruplarındaki hastaların akut veya malnutrisyonlu olma oranları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

31. PNRS ile değerlendirildiğinde düşük risk grubunda bulunan hastaların vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK ve APKK ölçümleri orta ve yüksek risk grubundaki hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

32. PNRS ile değerlendirildiğinde beslenme bozukluğu oluşma riski düşük olan hastaların hastanede yatış süresi (gün) ortancası 7[6], orta risk grubundaki hastaların

hastanede yatış süresi (gün) ortancası 8[8] ve yüksek risk grubundaki hastalarda hastanede yatış süresi (gün) ortancası 9[7] bulunmuştur. Aralarındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$), yüksek riskli gruptaki hastaların hastanede yatış süresi düşük risk grubundaki hastalara göre daha yüksektir ve farklılığın bu iki gruptan kaynaklandığı görülmektedir.

33. APKK ölçümlerinin ortalama değerlerinin Q1’de 4.1 ± 0.74 mm, Q2’de 6.5 ± 0.50 mm ve Q3’de 9.2 ± 1.11 mm olduğu tespit edilmiştir. APKK verilerinin cinsiyete göre tertil gruplarında dağılımları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Tertil grupları arasında APKK değerlerinin dağılımı arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$), Q1’deki APKK ölçümü ortalaması en düşük iken Q3’de en yüksek ortalama değer bulunmuştur. APKK verilerinin cinsiyete göre tertil gruplarında dağılımları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Cinsiyet ve tertil gruplarının birlikte etkisi incelendiğinde APKK ölçüm ortalamaları ile etkileşimlerinin bulunmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

34. Hastaların akut veya kronik ayrımı yapılmadan malnutrisyon durumlarına göre APKK tertil gruplarındaki dağılımları incelendiğinde Q1’deki hastaların %61.8’i, Q2’deki hastaların %31.6’sı, Q3’deki hastaların %6.6’sı malnutrisyonlu bulunmuştur. Q1’de en yüksek, Q3’de ise en düşük malnutrisyon oranı olduğu saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

35. Akut malnutrisyonlu tüm hastaların Adduktör polisis tertil gruplarındaki dağılımları değerlendirildiğinde %79.5’inin Q1’de, %16’sının Q2’de ve %4.5’inin ise Q3’de bulunduğu görülmektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

36. Kronik malnutrisyonlu tüm hastaların Adduktör polisis tertil gruplarındaki dağılımları değerlendirildiğinde %37.5’inin Q1’de, %53.1’inin Q2’de ve %9.4’ünün ise Q3’de bulunduğu görülmektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

37. Akut malnutrisyonlu olan ve olmayan hastalarda APKK ölçümlerinin ortalaması sırası ile 4.3 ± 1.62 mm ve 7.0 ± 2.08 mm bulunmuştur. Hastaların cinsiyete göre APKK

ölçümlerinin akut malnutrisyon olan ve olmayan grupta dağılımları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

38. Akut malnutrisyonu olan ve olmayan hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli olup, akut malnutrisyonlu hastalarda APKK ölçümü ortalaması, akut malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

39. Kronik malnutrisyonlu olan ve olmayan hastalarda APKK ölçümlerinin ortalaması sırası ile 5.6 ± 2.10 mm ve 6.6 ± 2.25 mm bulunmuştur. Hastaların cinsiyete göre APKK ölçümlerinin kronik malnutrisyon olan ve olmayan grupta dağılımları arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

40. Kronik malnutrisyonu olan ve olmayan hastaların APKK ölçümlerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli olup, kronik malnutrisyonlu hastalarda APKK ölçümü ortalaması, kronik malnutrisyonlu olmayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

41. Q1'deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerleri sırası ile 1.1 ± 1.42 ve -0.6 ± 1.24 bulunmuştur. Q2'deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerleri sırası ile -0.1 ± 1.22 ve -0.3 ± 1.25 olarak saptanmıştır. Q3'deki hastaların yaşa göre BKİ ve yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerlerinin ise sırası ile -0.1 ± 1.22 ve -0.3 ± 1.25 olduğu görülmektedir.

42. En düşük yaşa göre BKİ z skoru ortalaması Q1'de iken Q3'de en yüksek ortalama BKİ z skoru değeri saptanmıştır ($p<0.05$). Q3'ün yaşa göre boy uzunluğu z skoru ortalama değerinin diğer tertil gruplarına göre yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

43. Hastaların yaşa göre BKİ z skorları ile APKK ölçümleri arasında pozitif ve güçlü ($r=0.612$) bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

44. Hastaların yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerleri ile APKK ölçümleri arasında pozitif, orta derecede ($r=0.355$) ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

45. Hastaların boy uzunluğu değerleri ile APKK ölçümleri arasında pozitif, orta derecede ($r=0.461$) ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

46. Hastaların vücut ağırlığı ($r=0.663$), BKİ ($r=0.623$), ÜOKÇ ($r=0.720$), TDKK ($r=0.648$), ÜOKKÇ ($r=0.640$) ve ÜOKKAölçümleri ($r=0.639$) ile APKK ölçümleri arasında ise pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

47. Hastaların antropometrik ölçüm ortalamalarının tümü APKK tertil gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Q1'deki hastaların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, ÜOKÇ, TDKK, orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı ölçümlerin ortalamaları en düşük olup, Q1'den Q3'e doğru gittikçe antropometrik ölçümlerin ortalamalarının da arttığı saptanmıştır ($p<0.05$).

48. Q1'deki hastaların hastanede yatış süresi ortalamasının 9.9 ± 5.83 gün, Q2'deki hastaların 9.5 ± 7.32 gün ve Q3'teki hastaların hastanede yatış süresi ortalamasının ise 8.8 ± 6.12 gün olduğu saptanmıştır. Adduktör polisis tertillerindeki hastanede yatış gün sayısı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

49. Hastaların hastanede yatış süreleri (gün) ile APKK ölçümleri arasında negatif yönlü, zayıf ($r=-0.137$) ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

50. SGNA skoruna göre şiddetli malnutrisyonlu olan hastaların %78.8'inin APKK Q1'de, beslenme durumu normal olarak değerlendirilen hastaların %48.7'sinin ise Q3'de olduğu belirlenmiştir. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında istatistiksel olarak önemli pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiş ($r=0.354$, $p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyumun ise zayıf düzeyde ($\kappa=0.270$) fakat önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

51. STRONGKids'e göre yüksek risk grubunda olan hastaların %59.2'sinin APKK Q1'de, düşük risk grubundaki hastaların %54.7'sinin ise Q3'de bulunduğu saptanmıştır. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında orta derecede ($r=0.314$) ve istatistiksel olarak önemli bir

ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyum ise zayıf düzeyde ($\kappa=0.213$) fakat istatistiksel önemlidir ($p<0.05$).

52. PNRs'ye göre yüksek risk grubunda olan hastaların %45.2'sinin APKK Q1'de, düşük risk grubundaki hastaların %46.2'sinin ise Q3'de bulunduğu saptanmıştır. Bu iki değerlendirme yöntemi arasında orta derecede ($r=0.193$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). İki yöntem arasındaki uyumun ise önemsiz düzeyde ($\kappa=0.162$) fakat istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

53. SGNA tarama aracının hastalara malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %60.5 (%95 CI: 52.8-67.7); seçiciliği (Malnutrisyonu olmayan hastaları doğru teşhis etme-Doğru negatif oranı) %83.1 (%95 CI: 71.0-91.6) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada SGNA'nın kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde eğri altında kalan alan (AUC) 0.72 (%95 CI: 0.66 - 0.77) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

54. APKK (mm) için kesim noktası hesaplandığında (Youden indeks=0.429; %95 CI: 0.288-0.537), APKK'nın ≤ 4 mm olması hastada malnutrisyon olduğunu göstermektedir. Bu kesim noktasına göre APKK (mm) ölçümünün hastalara malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %55.9 (%95 CI: 42.6-68.9); seçiciliği %87.0 (%95 CI: 81.1-91.6) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). Hastalarda malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde (Şekil 4.1) eğri altında kalan alan (AUC) 0.78 (%95 CI: 0.72 - 0.83) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

55. Yapılan analizler değerlendirildiğinde hastalarda malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün duyarlılığı (%55.9) SGNA tarama aracına göre (%60.5) daha düşük, seçiciliği ise (%87.0) daha yüksek bulunmuştur (SGNA: %83.1). Her iki değerlendirme yöntemi de malnutrisyonu olmayan (normal) hastaları daha iyi seçebilirken, gerçekte malnutrisyonu olan çocuğa malnutrisyon tanısı koyma olasılıkları daha düşük bulunmuştur. Bununla birlikte APKK (mm) ölçümünün toplam doğru tanı koyma olasılığının (AUC:0.78; $p<0.05$), SGNA tarama aracının toplam doğru tanı koyma olasılığına göre (AUC:0.72; $p<0.05$) daha yüksek olduğu saptanmıştır.

56. SGNA referans standart olarak kabul edildiğinde APKK (mm) için kesim noktası 4.5 mm olup, bu kesim noktasına göre malnutrisyon tanısı koymadaki duyarlılığı %89.7 (%95CI:82.8-94.6); seçiciliği %37.0 (%95CI:25.2-47.3) bulunmuştur ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$). SGNA referans standart olarak alındığında malnutrisyon tanısı koymada APKK (mm) ölçümünün kullanılabilirliğini test etmek için yapılan ROC analizinde eğri altında kalan alan (AUC) 0.70 (%95 CI: 0.63 - 0.77) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

57. Erkek hastalarda 4.5 mm kesim noktasına göre APKK ölçümünün malnutrisyon tanısı koymada duyarlılığı %85.5, seçiciliği %33.9 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.62 (%95 CI: 0.51-0.72) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Erkek hastalardan 6 yaşından küçük olanlarda 4.5 mm kesim noktası için duyarlılık %79.4, seçicilik %40.6 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.63 (%95CI:0.49-0.76) iken 6 yaş ve üzeri erkek hastalarda duyarlılık %95.2, seçicilik %25.9 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.64 (%95CI:0.48-0.80) bulunmuştur ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

58. Kız hastalarda 4.5 mm kesim noktası için APKK ölçümünün malnutrisyon tanısı koymada duyarlılığı %93.5, seçiciliği %40.0 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.79 (%95CI:0.71-0.87) bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kız hastalardan 6 yaşından küçük olanlarda 4.5 mm kesim noktası için duyarlılık %93.3, seçicilik %48.5 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.82 (%95CI: 0.72-0.93) iken 6 yaş ve üzeri kız hastalarda duyarlılık %93.8, seçicilik %29.6 ve eğri altında kalan alan (AUC) 0.74 (%95CI:0.61-0.87) ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Hastanede yatan çocuklar malnutrisyon gelişimi açısından daha savunmasız oldukları için bu popülasyonda beslenme durumu tarama ve değerlendirme yöntemlerinin uygulanması önemlidir. APKK ölçümünün; yağ dokusunu neredeyse hiç içermemesi, iyi bir anatomik noktaya sahip olması, kalınlığının hesaplamaya gerek kalmadan doğrudan ölçülebilmesi, hızlı, basit, noninvaziv, düşük maliyetli ve araştırmacılar tarafından hem ayakta hem de yatağa bağımlı hastalarda kolaylıkla ölçülebilmesi gibi birçok avantajı bulunmaktadır.

Bu çalışmada, hastaların antropometrik ölçümlerinin tamamı ile APKK ölçüm değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır. Hastaların hastanede yatış süreleri ile APKK ölçümleri arasında ise negatif yönlü, zayıf ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız APKK ölçümlerinin hastanede yatarak tedavi gören hastalarda yetersiz beslenme durumunu saptamada referans standart (SGNA) ile karşılaştırıldığında iyi bir duyarlılık ancak düşük bir seçicilikle öngörebildiğini göstermektedir.

Bu çalışmanın güçlü yönleri; kısıtlayıcı bir yaş aralığının (katılımcıların cinsel olgunlaşma aşamasına ilişkin homojenliği sağlamak ve bu sayede beslenme değerlendirmesinde olası önyargıların azaltılması amacıyla) değerlendirilmesi, APKK ölçümlerinin hastanede yatan çocuk hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılabilirliğinin araştırıldığı çalışma sayısının az olması ve ülkemizde bu konu ile ilgili yapılmış başka bir çalışma olmamasıdır. Çalışmanın kısıtlı yönleri ise biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmemiş olması ve kesitsel çalışma olmasıdır.

APKK ölçümünün hastanede yatan pediatrik hastalarda bir beslenme durumu belirteci olarak kesin rolünü ortaya koymak ve bu popülasyonda morbidite ve mortaliteyi tahmin etmedeki etkinliğini göstermek için daha fazla bilimsel çalışma yapılması gerekmektedir. Özellikle farklı yaş aralıkları ve cinsiyet göz önünde bulundurularak önerilen kesim noktalarının değerlendirilmesi için daha geniş popülasyonlarla yapılacak ek araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Abdelhadi RA, Bouma S, Bairdain S. Characteristics of hospitalized children with a diagnosis of malnutrition: United States, 2010. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016; 40: 623–635.
2. WHO; 2016. Factsheet: Malnutrition. Erişim: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/malnutrition>. Erişim tarihi: 15.10.2020.
3. Vallandro JP, da Silveira Klein Campos L, Neumann LD, de Mello ED Adductor muscle thickness of the thumb: a new and reliable parameter for nutritional assessment of pediatric inpatients. Clin Nutr. 2018; pii: S0261-5614(18)30073-6.
4. Joosten KFM, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. Nutrition. 2011;27:133–7.
5. Valente KP, Silva NM, Faioli AB, Barreto MA, Moraes RA, Guandalini VR. Thickness of the adductor pollicis muscle in nutritional assessment of surgical patients. Einstein (Sao Paulo). 2016;14(1):18–24.
6. Gerasimidis K, Macleod I, Maclean A, Buchanan E, McGrogan P, Swinbank I, et al. Performance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. Clin Nutr 2011; 30: 430–5.
7. Keith JN. Bedside nutrition assessment past, present and future: a review of the subjective global assessment. Nutr Clin Pract. 2008; 23, 410–416.
8. Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment. Nutrition. 2000; 16: 585–589.
9. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM: Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr. 2010; 29: 106–111.
10. McCarthy H, McNulty H, Dixon M, Eaton-Evans MJ. Screening for nutrition risk in children: the validation of a new tool. J Hum Nutr Diet. 2008; 21: 395–6.

11. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr.* 2000;72: 64–70.
12. Daskalou E, Galli-Tsinopoulou A, Karagiozoglou-Lampoudi T, Augoustides-Savvopoulou P. Malnutrition in hospitalized pediatric patients: assessment, prevalence, and association to adverse outcomes. *J Am Coll Nutr.* 2016;35(4):372–80.
13. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36:49–64.
14. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, et al. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(4):460–481.
15. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(1):147–61.
16. De Longueville C, Robert M, Debande M, Podlubnai S, Defourny S, Namane SA, et al. Evaluation of nutritional care of hospitalized children in a tertiary pediatric hospital. *Clin Nutr ESPEN.* 2018;25:157–162.
17. McCarthy A, Delvin E, Marcil V, Belanger V, Marchand V, Boctor D, et al. Prevalence of Malnutrition in Pediatric Hospitals in Developed and In-Transition Countries: The Impact of Hospital Practices. *Nutrients.* 2019;11(2):236.
18. Corkins MR. Why Is Diagnosing Pediatric Malnutrition Important? *Nutr Clin Pract.* 2017;32(1):15–18.
19. Kyu HH, Pinho C, Wagner JA, Brown JC, Bertozzi-Villa A, Charlson FJ, et al. Global and National Burden of Diseases and Injuries Among Children and Adolescents Between 1990 and 2013: Findings From the Global Burden of Disease 2013 Study. *JAMA Pediatr.* 2016;170(3):267–87.

20. WHO: Joint child malnutrition estimates. Erişim adresi: <https://www.who.int/gho/child-malnutrition/en/>. Erişim tarihi: 25.11.2020
21. Akombi BJ, Agho, KE, Merom D, Renzaho AM, Hall JJ. Child malnutrition in sub-Saharan Africa: A meta-analysis of Demographic and Health Surveys (2006–2016). PLoS ONE. 2017;12,e0177338.
22. Sethy G, Jena D, Jena P, Pradhan S, Biswas T. Prevalence of malnutrition among under five children of urban slums of Berhampur, Odisha, India: a community a community based cross-sectional study. Int J Contemp Pediatr. 2017;4(6):2180–2186.
23. Endris N, Asefa H, Dube L. Prevalence of Malnutrition and Associated Factors among Children in Rural Ethiopia. Biomed. Res. Int. 2017;2017:6587853.
24. Tekile AK, Woya AA, Basha GW. Prevalence of malnutrition and associated factors among under five children in Ethiopia: evidence from the 2016 Ethiopia Demographic and Health Survey. BMC Res Notes. 2019;12:391.
25. Türkiye’de Okul Çağı (6-10 Yaş Grubu) Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı Yayın No:834, Ankara, 2011.
26. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (2013). Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, 2014.
27. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2010). Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. Erişim: www.sagem.gov.tr/TBSA_Beslenme_Yayini. Erişim tarihi: 25.11.2020
28. Gündoğdu H. Malnutrition. İÇ HASTALIKLARI Dergisi. 2010;17:189–202.
29. Soeters PB, Reijven PL, van Bokhorst, de van der Schueren MA, Schols J, Halfens R, et al. A rational approach to nutritional assessment. Clin Nutr. 2008;27:706–16.
30. Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. Am J Clin Nutr. 1997;66(2):460–463.

31. Rytter MJ, Kolte L, Briend A, Friis H, Christensen VB. The immune system in children with malnutrition-a systematic review. *PLoS One*. 2014;9:e105017.
32. Dominguez-Salas P, Moore SE, Baker MS, Bergen AW, Cox SE, Dyer RA, et al. Maternal nutrition at conception modulates DNA methylation of human metastable epialleles. *Nat Commun*. 2014;5:3746.
33. Moore SE, Fulford AJ, Wagatsuma Y, Persson LÅ, Arifeen SE, Prentice AM. Thymus development and infant and child mortality in rural Bangladesh. *Int J Epidemiol*. 2014;43(1):216-23.
34. Saeed F, Nadeem M, Ahmed R, Nadeem M, Arshad M, Ullah A. Studying the impact of nutritional immunology underlying the modulation of immune responses by nutritional compounds—A review. *Food Agric. Immunol*. 2016;27:205–229.
35. Songu M, Katılmış H. Enfeksiyondan korunma ve immün sistem. *J Med Updates* 2012;2(1):31–42
36. Nassar MF, El-Batrawy SR, Nagy NM. CD95 expression in white blood cells of malnourished infants during hospitalization and catch-up growth. *East Mediterr Health J*. 2009;15:574–583.
37. Morris HJ, Carrillo OV, Llauro G, Alonso ME, Bermudez RC, Lebeque Y, et al. Effect of starvation and refeeding on biochemical and immunological status of Balb/c mice: an experiexperimental model of malnutrition. *Immunopharmacol Immunotoxicol*. 2011;33(3):438–46.
38. Ibrahim MK, Zambruni M, Melby CL, Melby PC. Impact of childhood malnutrition on host defense and infection. *Clin Microbiol Rev*. 2017;30(4):919–71.
39. Jahoor F, Badaloo A, Reid M, Forrester T. Protein metabolism in severe childhood malnutrition. *Ann Trop Paediatr*. 2008; 28:87–101.
40. Bourke CD, Berkley JA, Prendergast AJ. Immune Dysfunction as a Cause and Consequence of Malnutrition. *Trends Immunol*. 2016;37(6):386–398.

41. Guerrant RL, DeBoer MD, Moore SR, Scharf RJ, Lima AA. The impoverished gut--a triple burden of diarrhoea, stunting and chronic disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013;10(4):220–9.
42. Attia S, Feenstra M, Swain N, Cuesta M, Bandsma RHJ. Starved Guts: Morphologic and Functional Intestinal Changes in Malnutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;65(5):491–495.
43. Dülger H, Arik M, Sekeroğlu MR, Tarakçıoğlu M, Noyan T, Cesur Y, et al. Pro-inflammatory cytokines in Turkish children with protein-energy malnutrition. *Mediators Inflamm*. 2002; 11(6): 363–544.
44. Gonza'lez-Torres C, Gonza'lez-Martí'nez H, Miliar A, Graniel J, Firo V, Alvarez C, et al. Effect of malnutrition on the expression of cytokines involved in Th1 celldifferentiation. *Nutrients*. 2013;5:579–93.
45. Saunders J, Smith T. Malnutrition: causes and consequences. *CME Nutrition*. 2010;10:624–7.
46. Walson JL, Berkley JA. The impact of malnutrition on childhood infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2018; 31(3), 231–236.
47. O'Reilly CE, Jaron P, Ochieng B, Nyaguara A, Tate JE, Parsons MB, et al. Risk factors for death among children less than 5 years old hospitalized with diarrhea in rural western Kenya, 2005-2007: a cohort study. *PLoS Med*. 2012; 9(7): e1001256.
48. Gordon JI, Dewey KG, Mills DA, Medzhitov RM. The human gut microbiota and undernutrition. *Sci Transl Med*. 2012;6;4(137):137ps12.
49. Brown EM, Sadarangani M, Finlay BB. The role of the immune system in governing host-microbe interactions in the intestine. *Nat Immunol*. 2013;14:660–667.
50. Million M, Diallo A, Raoult D. Gut microbiota and malnutrition. *Microb Pathog*. 2017;106:127–138.
51. Prendergast A, Kelly P. Enteropathies in the developing world: neglected effects on global health. *Am J Trop Med Hyg*. 2012;86:756–763.

52. Subramanian S, Huq S, Yatsunenko T, Haque R, Mahfuz M, Alam MA, et al. Persistent gut microbiota immaturity in malnourished Bangladeshi children. *Nature*. 2014; 510(7505):417-21.
53. Schoenmaker C, Juffer F, van Ijzendoorn MH, van den Dries L, Linting M, van der Voort A, et al. Cognitive and health-related outcomes after exposure to early malnutrition: The Leiden longitudinal study of international adoptees. *Child Youth Serv Rev*. 2015;48:80–86.
54. Kar BR, Rao SL, Chandramouli BA. Cognitive development in children with chronic protein energy malnutrition. *Behav Brain Funct*. 2008;4:31.
55. Laus MF, Vales LD, Costa TM, Almeida SS. Early postnatal protein-calorie malnutrition and cognition: a review of human and animal studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8:590–612.
56. Chavez A, Martinez C, Yaschine T. Nutrition, behavioral development, and mother-child interaction in young rural children. *Fed Proc*. 1975;34(7):1574-82.
57. Dias CM, Passaro CP, Cagido VR, Einicker-Lamas M, Lowe J, Negri EM, et al. Effects of undernutrition on respiratory mechanics and lung parenchyma remodeling. *J Appl Physiol*. 2004;97:1888–1896.
58. Silva FC, de Menezes RC, Chianca DA Jr. The implication of protein malnutrition on cardiovascular control systems in rats. *Front Physiol*. 2015;6:246.
59. de Belchior ACS, Angeli JK, Faria TO, Siman FDM, Silveira EA, Meira EF, et al. Post-weaning protein malnutrition increases blood pressure and induces endothelial dysfunctions in rats. *PLoS ONE* 2012;7:e34876.
60. Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone AM, Ortolani E, Saveria G, Sisto A, et al. Anorexia of Aging: Risk Factors, Consequences, and Potential Treatments. *Nutrients*. 2016;8(2):69.
61. Soeters PB, Schols AMWJ. Advances in understanding and assessing malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009;12:487–94.

62. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr.* 2008;27:72–76.
63. Hecht C, Weber M, Grote V, Daskalou E, Dell'Era L, Flynn D, et al. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr.* 2015;34(1):53–9.
64. Pichler J, Hill SM, Shaw V, Lucas A. Prevalence of undernutrition during hospitalization in a children's hospital: what happens during admission? *Eur J Clin Nutr.* 2014;68:730–735.
65. Karagiozoglou-Lampoudi T, Daskalou E, Lampoudis D, Apostolou A, Agakidis C. Computer-based malnutrition risk calculation may enhance the ability to identify pediatric patients at malnutrition-related risk for unfavorable outcome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39(4):418–25.
66. Kac G, Camacho-Dias P, Silva-Coutinho D, Silveira-Lopes R, Vilas-Boas V, Pinheiro BV. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. *Salud Publica Mex.* 2000;42:407–412.
67. O'Connor J, Youde LS, Baur LA. Obesity and undernutrition in a tertiary paediatric hospital. *J Paediatr Child Health.* 2004;40:299–304. .
68. Sarni ROS, Carvalho MFCC, Monte CMG, Albuquerque ZP, Souza FIS. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2009;85:223–228.
69. Campanozzi A, Russo M, Catucci A, Rutigliano I, Carestrino G, Giardino I, et al. Hospital acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition.* 2009;25:540–547.
70. Güleç SG, Urgancı N, Polat S, Yağar G, Hatipoğlu N. Hastanede yatan üç yaş altı çocuklarda malnutrisyon durumunun değerlendirilmesi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni.* 2011;45(4):124–129.
71. Dogan Y, Erkan T, Yalvac S, ve ark. Nutritional status of patients hospitalized in pediatric clinic. *Turk J Gastroenterol.* 2005;16:212–216.

72. Ozturk Y, Buyukgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J Trop Pediatr*. 2003;49:189–190.
73. Kapci N, Akcam M, Koca T, Dereci S, Kapci M. The nutritional status of hospitalized children: Has this subject been overlooked? *Turk J Gastroenterol*. 2015;26(4):351–5.
74. Rinninella E, Ruggiero A, Maurizi P, Triarico S, Cintoni M, Mele MC. Clinical tools to assess nutritional risk and malnutrition in hospitalized children and adolescents. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017;21(11):2690–2701.
75. Vaughan JF, Fuchs GJ. Identification and management of acute malnutrition in hospitalized children: developed country perspective. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015;61:610–2.
76. Pesce-Hammond, K, Wessel, J. Nutrition assessment and decision making. In: Merrit, R, ed. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Practice Manual*. Silver Spring, MD: A.S.P.E.N. 2005:3-26.
77. Pasquini TA, Neder HD, Araújo-Junqueira L, De-Souza DA. Clinical outcome of protein-energy malnourished patients in a Brazilian university hospital. *Braz J Med Biol Res*. 2012;45(12):1301–7.
78. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2008;27:5–15.
79. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Batterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr*. 2013;32(5):737–45.
80. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003;22:235–239.
81. Schenker S. Better hospital food. *Nutr Bull*. 2001;26:195–196.

82. Field LB, Hand RK. Differentiating malnutrition screening and assessment: a nutrition care process perspective. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(5):824–828.
83. Green CK, Teague EE. Pediatric Nutrition Assessment. *Nutr Clin Pract*. 2017;32(1):40–51.
84. Pekcan G. Beslenme Durumunun Belirlenmesi. Alphan E.T.(Ed.). Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık; 2013. s. 85–134.
85. Dağ B. Nutrisyon Durumunun Değerlendirilmesi N. Z. Erdem ve S. Gümüşel (Ed.). *Nutrisyonda Güncel Konular*. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık; 2011. s. 9–33.
86. Sion-Sarid R, Cohen J, Houry Z, Singer P. Indirect calorimetry: A guide for optimizing nutritional support in the critically ill child. *Nutrition*. 2013;29(9):1094–1099.
87. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr*. 2000;83(6):575–91.
88. Keehn A, O'Brien C, Mazurak V, Brunet-Wood K, Joffe A, de Caen A, et al. Epidemiology of interruptions to nutrition support in critically ill children in the pediatric intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39(2):211–7.
89. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition*. 2000;16:50 – 63.
90. Karahan İ, Çifci A. Malnutrisyonun tanımı ve hastaların yönetimi. *J Med Palliat Care / JOMPAC / Jompac*. 2020;1(1):5–9.
91. Bal S, Özen H. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. Selimoğlu M.A.(Ed). *Sağlıkta ve Hastalıkta Çocuk Beslenmesi*. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2013. s. 171–181.
92. Özen H. Çocuklarda Nütrisyonel Değerlendirme. Büyükgebiz B.(Ed). *Pediyatrik Gastroenteroloji ve Beslenme*. İstanbul: Akademi Yayınevi,2013; 27–36.
93. World Health Organization. Training Course on Child Growth Assessment, Geneva,2008. Erişim:https://www.who.int/nutrition/publications/childgrowthstandards_trainingcourse/en/. Erişim tarihi: 23.11.2019

94. Silveria CR, Beghetto MG, Carvalho PR, Mello ED. Comparison of NCHS, CDC and WHO growth charts in the nutritional assessment of hospitalized children up to five years old. *Nutr Hosp*. 2011;26:465–71.
95. Özen H. “Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi”. Özen H, Yüce A, Gürakan F, Temizel İ.N.S, Demir H.(Ed.).Çocuk Gastroenteroloji Hepatoloji ve Beslenme. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2013. s. 387–398. .
96. Pereira-da-Silva L, Abecasis F, Virella D, Videira-Amaral JM. Upper arm anthropometry is not a valid predictor of regional body composition in preterm infants. *Neonatology*. 2009;5:74–9.
97. Norman K, Stobaus N, Gonzalez MC et al. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin. Nutr*. 2011;30:135–142.
98. Silva C, Amaral TF, Silva D, Oliveira BM, Guerra A. Handgrip strength and nutrition status in hospitalized pediatric patients. *Nutr Clin Pract*. 2014;29:380–385.
99. Raguso CADupertuis YMPichard C. The role of visceral proteins in the nutritional assessment of intensive care unit patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003;6:211–6.
100. Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, Gohel TD, Guirguis J, Vallabh H, et al. Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2016;4(4):272–280.
101. Lee JL, Oh ES, Lee RW, Finucane TE. Serum Albumin and Prealbumin in Calorically Restricted, Nondiseased Individuals: A Systematic Review. *Am J Med*. 2015;(9): 1023.e1–22.
102. Cynober, L. Basics in clinical nutrition: Some laboratory measures of response to nutrition in research and clinical studies. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2009;4(5):e226–e228.
103. Fuhrman MPCharney PMueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc*. 2004;104:1258–64.

104. Livingstone C. Insuline-like growth factor-I (IGF-I) and clinical nutrition. *Clin Sci (Lond)* 2013;125:265–80.
105. Beser OF, Cokugras FC, Erkan T, Kutlu T, Yagci RV; TUHAMAR Study Group. Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children. *Nutrition*. 2018;48:40–47.
106. J. Kondrup, S.P. Allison, M. Elia, B. Vellas, M. Plauth. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415–421.
107. Agostoni C, Axelsson I, Colomb V, et al. The need for nutrition support teams in pediatric units. A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005;41:8–11.
108. Secker, DJ, Jeejeebhoy, KH. How to perform Subjective Global Nutritional assessment in children. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(3):424–431.
109. Gerasimidis K, Keane O, Macleod I, Flynn DM, Wright CM. A four-stage evaluation of the Paediatric Yorkhill Malnutrition Score in a tertiary paediatric hospital and a district general hospital. *Br J Nutr*. 2010;104:751–6.
110. White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, et al. Simple nutrition screening tool for pediatric inpatients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40:392–398.
111. da Silva Soares, B.G.F.; Vicentini, A.P. Use of adductor pollicis muscle thickness in hospitalized or ambulatory patients: A systematic review. *Rev. Lat. Am. Enfermagem*. 2018;26:3093–3102.
112. Edwards RH, Young A, Hosking GP, Jones DA. Human skeletal muscle function: description of tests and normal values. *Clin Sci Mol Med*. 1977;52:283–90.
113. Lopes J, Russel DM, Whitwell J, Jeejeebhoy KN. Skeletal muscle function in malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 1982;36:602–610.

114. Lameu EB, Gerude MF, Campos AC, Luiz RR. The thickness of the adductor pollicis muscle reflects the muscle compartment and may be used as a new anthropometric parameter for nutritional assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004;7:293–30.
115. Gonzalez MC, Duarte RR and Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr*. 2010;29:268–271.
116. Melo CYSV, Silva SA. Adductor pollicis muscle as predictor of malnutrition in surgical patients. *Arq Bras Cir Dig*. 2014;27(1):13–17.
117. Shu-Fen CL, Ong V, Kowitlawakul Y, Ling TA, Mukhopadhyay A, Henry J. The adductor pollicis muscle: a poor predictor of clinical outcome in ICU patients. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2015;24(4):605–9.
118. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Erişim adresi: https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/DRIEssential. Erişim tarihi: 01.08.2020
119. World Health Organization. Software for assessing growth of the world's children and adolescents. WHO AnthroPlus for personal computers [software]. Version 2009. Erişim: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>. Erişim tarihi: 21 Ekim 2019.
120. World Health Organization. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Erişim: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>. Erişim tarihi: 23 Ekim 2019
121. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660–7.
122. Pekcan, G. Hastanın Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı, (Ed. A. Baysal ve ark.). Hatiboğlu Yayınevi, Ankara; 2018. s. 67–142.
123. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007–2010. *Vital Health Stat 11*. 2012;(252):1–48.

124. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and a muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2504–5.
125. Addo OY, Himes JH, Zemel BS. Reference ranges for midupper arm circumference, upper arm muscle area, and upper arm fat area in US children and adolescents aged 1-20 y. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(1):111–120.
126. Tanner JM, Goldstein H, Whitehouse RH. Standards for children’s height at ages 2-9 years allowing for height of parents. *Arch Dis Child*. 1970; 45(244): 755-762.
127. Karaağaoğlu E, Karakaya J, Kılıçkap M. Tanı Testlerinin Değerlendirilmesinde İstatistiksel Yöntemler. Detay yayıncılık, Ankara, 2016.
128. Carvalho-Salemi J, Salemi JL, Wong-Vega MR, Spooner KK, Juarez MD, Beer SS, Canada NL. Malnutrition among Hospitalized Children in the United States: Changing Prevalence, Clinical Correlates, and Practice Patterns between 2002 and 2011. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(1):40–51.
129. Huysentruyt K, Alliet P, Muyschont L, Devreker T, Bontems P, Vandenplas Y. Hospital-related undernutrition in children: still an often unrecognized and undertreated problem. *Acta Paediatr*. 2013;102(10):e460–6.
130. Pichler J, Hill SM, Shaw V, Lucas A. Prevalence of undernutrition during hospitalisation in a children's hospital: what happens during admission? *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(6):730–5.
131. Aurangzeb B, Whitten KE, Harrison B, Mitchell M, Kepreotes H, Sidler M, et al. Prevalence of malnutrition and risk of under-nutrition in hospitalized children. *Clin Nutr*. 2011;31:35–40.
132. Baxter JA, Al-Madhaki FI, Zlotkin SH. Prevalence of malnutrition at the time of admission among patients admitted to a Canadian tertiary-care paediatric hospital. *Paediatr Child Health*. 2014;19(8):413–417.
133. Hubert A, Ford-Chessel C, Berthiller J, Peretti N, Javouhey E, Valla FV. Nutritional status in pediatric intermediate care: Assessment at admission, progression during the stay and after discharge. *Arch Pediatr*. 2016;23(4):333–9.

134. Durá-Travé T, San Martín-García I, Gallinas-Victoriano F, Vaquero Iñigo I, González-Benavides A. Prevalence of malnutrition in hospitalised children: retrospective study in a Spanish tertiary-level hospital. *JRSM Open*. 2016;7(9):2054270416643889.
135. Ozturk Y, Gazeteci H, Ellidokuz H. Hospital related malnutrition: the experience of a Turkish tertiary care hospital. *Acta Paed*. 2013;102:e483–4.
136. Shaaban S, Nassar M, El-Gendy Y, El-Shaer B. Nutritional risk screening of hospitalized children aged < 3 years. *East Mediterr Health J*. 2019;25:18–23.
137. Cao J, Peng L, Li R, Chen Y, Li X, Mo B, et al. Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr* 2014;33(3):432e6.
138. Jones KD, Thitiri J, Ngari M, Berkley JA. Childhood Malnutrition: Toward an Understanding of Infections, Inflammation, and Antimicrobials. *Food and Nutrition Bulletin*. 2014; 35(2 suppl):64–70.
139. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005;8(4):397–402.
140. Sukhosa O, Kittisakmontri K. Prevalence of hospital malnutrition at admission and outcomes in pediatric patients. *Int J Child Health Nutr*. 2017;6:98–104.
141. Jensen GL. Inflammation as the key interface of the medical and nutrition universes: a provocative examination of the future of clinical nutrition and medicine. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2006;30(5):453-463.
142. Shinsugi C, Gunasekara D, Takimoto H. Use of Mid-Upper Arm Circumference (MUAC) to Predict Malnutrition among Sri Lankan Schoolchildren. *Nutrients*. 2020;12(1):168.
143. John C, Ocheke IE, Diala U, Adah RO, Envuladu EA. Does mid upper arm circumference identify all acute malnourished 6-59 month old children, in field and clinical settings in Nigeria? *South Afr J Clin Nutr*. 2016:1–5.
144. Briend A, Maire B, Fontaine O, Garenne M. Mid-upper arm circumference and weight-for-height to identify high-risk malnourished under-five children. *Matern. Child Nutr*. 2012;8:130–3.

145. Leandro-Merhi VA, de Aquino JL, Sales Chagas JF. Nutrition status and risk factors associated with length of hospital stay for surgical patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(2):241–8.
146. Beker L. Principles of growth assessment. *Pediatr Rev.* 2006;27(5):196–198.
147. Mansi Y, Ghaffar SA, Sayed S, El-Karakasy H. The effect of nutritional status on outcome of hospitalization in paediatric liver disease patients. *J Clin Diagn Res.* 2016;10:1–5.
148. Chukwu BF, Ezenwosu OU, Ukoha OM, Ikefuna AN, Emodi IJ. Nutritional Status of Children with Cancer at the University of Nigeria Teaching Hospital, Ituku/Ozalla, Enugu, Nigeria. *J Cancer Prev Curr Res.* 2016;5(4):00167.
149. Jaswant S, Nitish M. Use of upper-arm anthropometry as measure of body-composition and nutritional assessment in children and adolescents (6-20 years) of Assam, Northeast India. *Ethiop J Health Sci.* 2014;24(3):243–252.
150. Yavuz CM, Özer B. Evaluation of upper arm muscle and fat area of children and adolescents from Ankara, Turkey. *Anthropological Review.* 2020;83:197–208.
151. Muñoz-Esparza NC, Vásquez-Garibay EM, Larrosa-Haro A, Romero-Velarde E. Relationship of anthropometric indexes and indicators of body composition by arm anthropometry on hospitalized pediatric patients. *Nutr Hosp.* 2019;36(3):611–617.
152. Chomtho S, Fewtrell M, Jaffe A, Williams JE, Wells JC. Evaluation of Arm Anthropometry for Assessing Pediatric Body Composition: Evidence from Healthy and Sick Children. *Pediatr Res.* 2006;59:860–865.
153. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012;15:303–309.
154. Teixeira AF, Viana KD. Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92:343–352.
155. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective global nutritional assessment for children. *Am J Clin Nutr.* 2007;85:1083–9.

156. Oliveira TC, Albuquerque IZ, Stringhini MLF, Mortoza AS, Morais BA. The nutritional status of hospitalized children and adolescents: a comparison between two nutritional assessment tools with anthropometric parameters. *Rev Paul Pediatr.* 2017;35:273–80.
157. Carniel MP, Santetti D, Andrade JS, Favero BP, Moschen T, Campos PA, et al. Validation of a subjective global assessment questionnaire. *J Pediatr.* 2015;91:596–602.
158. Matsuyama M, Bell K, White M, Lawson K, David M, Doolan A, Todd A. Nutritional assessment and status of hospitalized infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;65:338–342.
159. Vermilyea S, Slicker J, El-Chammas K, Sultan M, Dasgupta M, Hoffmann RG, et al. Subjective global nutritional assessment in critically ill children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:659–666.
160. Bell KL, Benfer KA, Ware RS, Patrao TA, Garvey JJ, Haddow R, et al. The Pediatric Subjective Global Nutrition Assessment Classifies More Children With Cerebral Palsy as Malnourished Compared With Anthropometry. *J Acad Nutr Diet.* 2020;120(11):1893–1901.
161. Bélanger V, McCarthy A, Marcil V, Marchand V, Boctor DL, Rashid M, et al. Assessment of Malnutrition Risk in Canadian Pediatric Hospitals: A Multicenter Prospective Cohort Study. *J Pediatr.* 2019;205:160–167.
162. Sidiartha IG, Pratiwi IG. Implementation of STRONGkids in identify risk of malnutrition in government hospital. *International journal of health sciences.* 2018;2(2):18–24.
163. Oruçoğlu B, İnanç N. Assessment of the STRONGkids screening tool: A cross-sectional study in Turkish children. *Clin Sci Nutr.* 2020;2(1):35–42.
164. Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr.* 2013;39:1–7.
165. Durakbaşı ÇU, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The Prevalence of Malnutrition and Effectiveness of STRONGkids Tool in the Identification of Malnutrition Risks among Pediatric Surgical Patients. *Balkan Med J.* 2014;31(4):313–321.

166. Mărginean O, Pitea AM, Voidăzan S, Mărginean C. Prevalence and assessment of malnutrition risk among hospitalized children in Romania. *J Health Popul Nutr* 2014;32: 97–102.
167. Shaaban S, Nassar M, El-Gendy Y, El-Shaer B. Nutritional risk screening of hospitalized children aged < 3 years. *East Mediterr Health J.* 2019;25(1):18–23.
168. Gámbrá-Arzo M, Alonso-Cadenas JA, Jiménez-Legido M, et al. Nutrition Risk in Hospitalized Pediatric Patients: Higher Complication Rate and Higher Costs Related to Malnutrition. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(1):157–163.
169. Nesa NNM, Sidiartha GL, Prawirohartono EP, Suandi KG. Accuracy of modified simple nutritional risk score to detect in hospital malnutrition. *Paediatrica Indonesia.* 2010;50:306–9.
170. Taşcı O, Bekem Soylu Ö, Kıran Taşcı E, Eser E, Oruçoğlu B, Günay İ. Validity and reliability analysis of the Turkish version of pediatric nutritional risk score scale. *Turk J Gastroenterol.* 2020;31(4):324–330.
171. Novianti D, Sembiring T, Sofyani S, Faranita T, Pratita W. Screening for nutritional risk in hospitalized children: comparison of two instruments. *PI.* 2017;57(3):117–3.
172. Wiskin AE, Owens DR, Cornelius VR, Wootton SA, Beattie RM. Paediatric nutrition risk scores in clinical practice: children with inflammatory bowel disease. *J Hum Nutr Diet.* 2012;25:319–322.
173. Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 2004;59(2):57–62.
174. Caporossi FS, Caporossi C, Borges Dock-Nascimento D, de Aguilar-Nascimento JE. Measurement of the thickness of the adductor pollicis muscle as a predictor of outcome in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2012;27(2):490–5.
175. Bielemann RM, Horta BL, Orlandi SP, Barbosa-Silva TG, Gonzalez MC, Assunção MC, et al. Is adductor pollicis muscle thickness a good predictor of lean mass in adults? *Clin Nutr.* 2016;35(5):1073–7.

176. Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20:322–329.
177. Valente KP, Almeida BL, Lazzarini TR, Souza VF, Ribeiro TSC, Guedes de Moraes RA, Pereira TSS, Guandalini VR. Association of Adductor Pollicis Muscle Thickness and Handgrip Strength with nutritional status in cancer patients. *PLoS One*. 2019;14(8):e0.
178. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE. Handgrip strength and adductor pollicis muscle thickness as predictors of postoperative complications after major operations of the gastrointestinal tract. *Eur J Clin Nutr*. 2011;65(1):21–26.
179. ACM de Oliveira, M. Kubrusly, R.S. Mota, G. Choukroun, J.B. Neto, C.A. da Silva. Adductor pollicis muscle thickness: a promising anthropometric parameter for patients with chronic renal failure. *J Ren Nutr*. 2012;22:307–316.
180. Gonzalez MC, Pureza Duarte RR, Orlandi SP, Bielemann RM, Barbosa-Silva TG. Adductor pollicis muscle: A study about its use as a nutritional parameter in surgical patients. *Clin Nutr*. 2015;34:1025–1029.

EK 1: ETİK KURUL ONAYI



Sayı : 94603339-604.01.02/ 24459
Konu : Proje Onayı

05/07/2019

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı öğrencisi Betül Oruçoğlu tarafından yürütülecek olan KA19/204 nolu "Hastanede yatan pediatrik hastalarda malnütrisyon durumunun saptanmasında addüktör polisis kas kalınlığı ölçümünün malnütrisyon durumu saptama araçlarıyla karşılaştırılması" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 03/07/2019 tarih ve 19/74 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Baskent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Baskent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.



GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

PROJE NO	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
KA19/204	19/74	03/07/2019

Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı öğrencisi Betül Oruçoğlu tarafından yürütülecek olan KA19/204 nolu “Hastanede yatan pediatrik hastalarda malnütrisyon durumunun saptanmasında adduktör polisis kas kalınlığı ölçümünün malnütrisyon durumu saptama araçlarıyla karşılaştırılması” başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

EK 2: ÇOCUKLARDA YAPILACAK BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇOCUKLARDA YAPILACAK BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

SEVGİLİ KARDEŞİM

*Yapmayı planladığımız bilimsel bir araştırmaya katılman konusunda izin almak için sizi buraya davet ettik. Bu konuda bir karar vermeden önce, yapılacak araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtan bu belge sizin için hazırlanmıştır. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Araştırmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Bu belgeyi okuyup anlamanızda bir sorun ile karşılaşsanız, gerekli gördüğünüz her zaman bizden, anne-babanızdan veya yasal bir temsilcinizden yardım alabilirsiniz. Karar aşamasına gelmeden önce bu konu ile ilgili her türlü yardım ve süreyi bizden isteyebilirsiniz.*

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adduktör polisis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı öncesinde belirlenmemiş olup Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu Etik Kurul Kararı alındıktan sonraki 6 ay içerisinde İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Süt Oyun Çocuğu-1, Süt Oyun Çocuğu-2, İntaniye, Nöroloji, Endokrin, Nefroloji, Büyük Çocuk, KBB, Ortopedi, Allerji, Kardiyoloji, Kalp-Damar Cerrahi, Cerrahi, Gastroenteroloji, Hematoloji ve Onkoloji servislerine en az 48 saat süre ile yatışı verilen 4-9 yaş arası kız ve erkek çocukların hepsidir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 45 dakikadır.

BU ARAŞTIRMAYI NEDEN ÇOCUKLAR ÜSTÜNDE YAPIYORUZ?

- ☐ Bu araştırma konusu doğrudan çocukları ilgilendirmektedir
- ☐ Bu araştırma konusu sadece çocuklarda incelenebilir klinik bir durumdur

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; hastanede yatan pediatrik hastalarda yetersiz beslenme durumunun saptanmasında adductor pollicis kas kalınlığı ölçümünün farklı beslenme durumu saptama araçlarıyla karşılaştırılmasıdır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olmanız gereken koşullar şu şekildedir;

1. 4- 9 yaş arasında olmanız
2. En az 48 saat süre ile hastanede yatışınızın onaylanmış olması

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada size uygulanacak tedaviler işlemler şu şekildedir;

Beslenme durumunuzu değerlendirmek için beslenme tarama araçları olan SGNA, STRONGKids ve PNRS formlarındaki sorular tarafınıza sorulacaktır. Antropometrik olarak değerlendirilmeniz için boy uzunluğunuz boy ölçeği ile, vücut ağırlığınız bir tartı ile, üst orta kol çevresi ölçümünüz bir mezür ile yapılacaktır. Triseps deri kıvrım kalınlığı, ve Adductor pollicis kas kalınlığı ölçümünüz kaliper adı verilen bir alet ile yapılacaktır. Besin alımı değerlendirmenizin yapılması için son 24 saat içerisinde tükettiğiniz besinler ve miktarları tarafınıza sorulacaktır.

7. ARAŞTIRMA SÜRECİNDE UYMAM GEREKEN ŞARTLAR, ARAŞTIRMA DIŞINDA BIRAKILACAĞIM DURUMLAR

Sayın anne /baba/ vasi;

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymanız gerekmektedir.
2. Araştırma sırasında vasisi olduğunuz çocuğunuzla ilgili sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu sorumlu araştırmacıya bildiriniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Bu araştırma, hastanede yatan çocuklarda adductor pollicis kas kalınlığı ölçümünün beslenme yetersizliğinin saptanmasında kullanılabilecek bir parameter olup olmadığı konusuna ışık tutacaktır. Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmenez ya da tedavinizin seyrini değiştirmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar çocuklarda beslenme durumunun saptanmasında araştırılan parametrenin başka araştırmacılar tarafından da kullanılabilesine katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanacak herhangi bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili hekime ulaşabilirsiniz.

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya çocuğunuzun/ vasisi olduğunuz çocuğun katılması için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığınızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. KATILIMCIYA HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Çocuğunuza konan tanı için uygulanabilecek, ancak bu araştırmanın gereği olarak uygulanmayacak olan (varsa) diğer tedaviler ya da işlemler ve onlara ait yararlar ve olası riskler aşağıda belirtilmiştir.

<u>İlaç/Uygulama</u>	<u>Olası Yararlar</u>	<u>Olası Yan Etkiler</u>
YOK	YOK	YOK

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırma için karar vermeden önce anne ve babanızla konuşup onlara danışabilirsiniz. Karar vermek için kısıtlı bir süren yok, karar vermek için bir düşünme sürecine ihtiyaç duyduğunda, bu süreyi bekleyebiliriz. Biz, anne baban veya yasal temsilcine bu araştırmayı açıklayacağız ve onların izinlerini isteyeceğiz. Anne, baban veya yasal temsilcin bu araştırmaya katılmanızı kabul etseler bile, son kararı sen vereceksin. Bu araştırmaya katılmak konusu bütünüyle senin isteğinize bağlıdır.

Araştırma sürerken de araştırmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Bu konuda herhangi bir neden göstermeniz gerekmez.

Araştırmaya katılmayı istememeniz ve araştırmadan ayrılmanız durumunda hastalığınız ile ilgili her türlü tedavi ve girişim eksiksiz yapılmaya devam edecek, size yaklaşımımızda hiçbir değişiklik olmayacaktır.

Ancak araştırmadan ayrılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Uzm.Dyt.Betül ORUÇOĞLU tarafından İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yatan Hasta Servislerinde “Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adductor Pollicis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması” çalışması yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)*. Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAşTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda belirtilen araştırmaya başlanmadan önce; bana, anne-babama veya yasal temsilcime verilmesi gereken bilgileri içeren 5 sayfalık yazılı belgeyi okudum. Konu ile ilgili açıklamaları dinledim. Aklıma gelen her tür soruyu sordum ve yanıtlarını aldım. Yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları anladım. Bu süreçten anne-babam veya yasal temsilcimin bilgisi vardır ve en az birisi bana eşlik etmiştir. Karar vermem için bana yeterli zaman tanınmıştır.

Belirtilen araştırmaya katılma kararımı hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın verdim. Bu araştırmaya katılmayı gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu belgenin imzalanması ile mevcut yasaların bana sağladığı hakların saklı kalacağını biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

İmzaladığım bu belgenin birer kopyaları bana ve aileme verildi.

7.	GÖNÜLLÜ ÇOCUĞUN		8.	İMZASI
9.	<i>İSİM SOYİSİM</i>			
10.	<i>ADRES</i>			
11.	<i>TELEFON</i>			
12.	<i>TARİH</i>			

13.	ANNE BABA VEYA VASİ (Varsa)		14.	İMZASI
15.	<i>İSİM SOYİSİM</i>			
16.	<i>ADRES</i>			
17.	<i>TELEFON</i>			
18.	<i>TARİH</i>			

19.	ARAŞTIRMACI		20.	İMZASI
21.	<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>			
22.	<i>ADRES</i>			
23.	<i>TELEFON</i>			
24.	<i>TARİH</i>			

ÇOCUK İLE BİRLİKTE ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ			25.	İMZASI
26.	<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>			
27.	<i>ADRES</i>			
28.	<i>TELEFON</i>			
29.	<i>TARİH</i>			

EK 3: BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz taktirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adductor Pollicis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu Etik Kurul Kararı alındıktan sonraki 6 ay içerisinde İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Süt Oyun Çocuğu-1, Süt Oyun Çocuğu-2, İntaniye, Nöroloji, Endokrin, Nefroloji, Büyük Çocuk, KBB, Ortopedi, Allerji, Kardiyoloji, Kalp-Damar Cerrahi, Cerrahi, Gastroenteroloji, Hematoloji ve Onkoloji servislerine en az 48 saat süre ile yatışı verilen 4-9 yaş arası kız ve erkek çocukların tamamı ile yapılacaktır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre 45 dakikadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; hastanede yatan pediatrik hastalarda yetersiz beslenme durumunun saptanmasında adductor pollicis kas kalınlığı ölçümünün farklı beslenme durumu saptama araçlarıyla karşılaştırılmasıdır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğunuz çocuğun çalışmaya dahil edilebilmesi için sahip olması gereken koşullar şu şekildedir;

1. Çocuğun 4- 9 yaş arasında olması
2. En az 48 saat süre ile hastanede yatışının onaylanmış olması

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada *Anne-Baba/Yasal Temsilcisi* olduğunuz çocuğa uygulanacak işlemler şu şekildedir;

Çocuğunuzun beslenme durumunu değerlendirmek için beslenme tarama araçları olan SGNA, STRONGKids ve PNRS formlarındaki sorular tarafınıza sorulacaktır. Antropometrik olarak değerlendirilmesini yapabilmek için çocuğunuzun boy uzunluğu boy ölçer ile, vücut ağırlığı bir tartı ile, üst orta kol çevresi ölçümü bir mezür ile yapılacaktır. Triseps deri kıvrım kalınlığı, ve Adductor pollicis kas kalınlığı ölçümü kaliper adı verilen bir alet ile yapılacaktır. Besin alımı değerlendirmesinin yapılması için *Anne-Baba/Yasal Temsilcisi* olduğunuz çocuğun son 24 saat içerisinde tükettiği besinler ve miktarları tarafınıza sorulacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

Sayın anne /baba/ vasi;

1. Araştırma planına ve araştıracının önerilerine uymanız gerekmektedir.
2. Araştırma sırasında vasisi olduğunuz çocuğunuzla ilgili sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu sorumlu araştıracıya bildiriniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Bu araştırma, hastanede yatan çocuklarda adductor pollicis kas kalınlığı ölçümünün beslenme yetersizliğinin saptanmasında kullanılabilecek bir parametre olup olmadığı konusuna ışık tutacaktır. Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmeniz ya da tedavinizin seyrini değiştirmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar çocuklarda beslenme durumunun saptanmasında araştırılan parametrenin başka araştırmacılar tarafından da kullanılabilmesine katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanacak herhangi bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştıracıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya çocuğunuzun/ vasisi olduğunuz çocuğun katılması için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığınızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen **Anne-Baba/Yasal Temsilcisi** olduğunuz çocuk ve sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilere ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Size konan tanı için uygulanabilecek, ancak bu araştırmanın gereği olarak size uygulanmayacak olan (varsa) diğer tedaviler ya da işlemler ve onlara ait yararlar ve olası riskler aşağıda belirtilmiştir.

İlaç/Uygulama

YOK

Olası Yararlar

YOK

Olası Yan Etkiler

YOK

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Uzm.Dyt.Betül ORUÇOĞLU tarafından İzmir İl Sağlık Müdürlüğü S.B.Ü. Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yatan Hasta Servislerinde “Hastanede Yatan Pediatrik Hastalarda Malnutrisyon Durumunun Saptanmasında Adductor Pollicis Kas Kalınlığı Ölçümünün Malnutrisyon Durumu Saptama Araçlarıyla Karşılaştırılması” çalışması yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğum çocuk “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildi.

Eğer bu araştırmaya katılırsak diyetisyen ile aramızda kalması gereken çocuğum ve bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimizin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebiliriz *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemizin uygun olacağının bilincindeyim)*. Ayrıca, Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğum çocuk tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğum çocuğun herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğum çocuk bu araştırmaya katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun Anne-Baba/Yasal Temsilcisi olduğum çocuğun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkisine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

1.	GÖNÜLLÜ	2. İMZASI
3. İSİM SOYİSİM		
4. ADRES		
5. TELEFON		
6. TARİH		

7.	VASİ (Varsa)	8. İMZASI
9. İSİM SOYİSİM		
10. ADRES		
11. TELEFON		
12. TARİH		

EK 4: YATAN HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA TAKİP FORMU

1. Hasta ad-soyad:

2. Hasta protokolü:

3. Doğum tarihi:

4. Yaş:

5. Cinsiyet:

6. Yatış tarihi:

7. Çıkış Tarihi:

8. Yatıştaki ölçümler:

1)Boy:

2) Ağırlık:

3)Bki:

4) Üst Orta Kol çevresi:

5)Triseps DKK:

6) Adductor Pollicis Kas Kalınlığı:

9. Yatış tanısı:

10. Eğer yatış sırasında bakıldı ise

HEMOGRAM	BİYOKİMYA	
Hemoglobin	Kalsiyum	Albumin
Hemotokrit	Potasyum	Glikoz
Mcv	Fosfor	B12
Platelet	Magnezyum	Folat
Beyaz küre	Total protein	25 oh VitD
	Lipit profili	

11. İletişim numarası:

EK 5: 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

			MİKTAR		
Öğün	Besin veya Yemek Adı	Besinler veya İçindekiler	Ölçü	Ağırlık (g)	Net miktar (g)
SABAHA					
KUŞLUK					
ÖĞLE					
İKİNDİ					
AKŞAM					
GECE					

EK 6: SGNA TARAMA ARACI

BESLENME ODAKLI TIBBİ ÖYKÜ	SGNA Skoru		
	Normal	Orta	Ağır
Yaşa göre boy uzunluğu (bodurluk)			
a) Boy persentili ☐ $\geq 3p$ ☐ 3.p çok altında ☐ 3.p hemen altında			
b) Mid-parental boya uygunluk ☐ Evet ☐ Hayır Anne boy: Baba boy:			
c) Büyüme izlemi ☐ persentil çizgisini izliyor ☐ persentil kazanımı var ☐ persentil kaybı (ani ya da yavaş)			
Boya göre vücut ağırlığı uygunluğu (zayıflık)			
İdeal vücut ağırlığı kg İdeal vücut ağırlığı yüzdesi ☐ $> \%90$ ☐ $\%75-90$ ☐ $< \%75$			
Vücut ağırlığındaki istemsiz değişiklikler			
a) Kilo takibi ☐ persentil değişikliği yok ☐ ≥ 1 persentil üzerinde ☐ ≥ 1 persentil altında			
b) Kilo kaybı ☐ $< \%5$ alışılmış vücut ağırlığı ☐ $\%5-10$ alışılmış vücut ağırlığı ☐ $> \%10$ alışılmış vücut ağırlığı			
c) Son iki haftada değişiklik ☐ yok ☐ artmış ☐ azalmış			
Oral alım yeterliliği			
a) Oral alım = ☐ yeterli ☐ yetersiz-hipokalorik ☐ yetersiz-açlık(az veya hiç)			
b) Genele göre son oral alımı = ☐ değişiklik yok ☐ artmış ☐ azalmış			
c) Değişiklik süresi ☐ < 2 hafta ☐ ≥ 2 hafta			
Gastrointestinal semptomlar			
a) ☐ yok ☐ bir veya daha fazla(günlük değil) ☐ bazı ya da tüm bulgular (günlük)			
b) Semptom süresi ☐ < 2 hafta ☐ ≥ 2 hafta			
Fonksiyonel kapasite (beslenme ile ilişkili)			

a) ☐ Etkilenme yok, enerjik, yaşına uygun aktiviteleri yapabilme ☐ Ağır fiziksel aktivitelerde kısıtlanma, ancak oyun oynayabiliyor ve/veya okul aktivitelerini hafif yapabiliyor, daha az enerjik, daha fazla yorgun ☐ Oyun ya da aktivite ok veya az, uyanık olduğu zamanın %50'sinden fazlasını oturarak ya da yatarak geçirme, sık uyuklama			
b) Son iki haftada fonksiyon : ☐ değişiklik yok ☐ artmış ☐ azalmış			
Hastalığın metabolik stresi : ☐ yok ☐ orta derecede stres ☐ ağır stres			
FİZİK MUAYENE			
Cilt altı yağ dokusu kaybı ☐ Çoğu veya tüm alanlarda kayıp yok ☐ Bazı alanlarda kayıp var ancak tümünde değil ☐ Birçok veya tüm alanlarda ağır kayıp			
Kas zayıflığı ☐ Çoğu veya tüm alanlarda kayıp yok ☐ Bazı alanlarda kayıp var ancak tümünde değil ☐ Birçok veya tüm alanlarda ağır kayıp			
Ödem (beslenme ile ilişkili) ☐ ödem yok ☐ orta derecede ödem ☐ ağır ödem			
Toplam SGNA puanı			

Orta derecede metabolik stres	Ağır derecede metabolik stres
• Rutin ameliyat (Ör: bağırsakta kısa rezeksiyon) • Laparoskopik cerrahi • Cerrahi amaçlı explorasyon • Enfeksiyon (Ör:bronşiyolit, gastroenterit) • Dekübitüs ülseri	• Majör organ cerrahisi (Ör: mide, karaciğer, pankreas, açık göğüs cerrahisi, total kolesistektomi, poş girişimleri) • Majör barsak rezeksiyonu ($\leq$ kalan 50 cm) • Travma, çoklu organ yaralanması, kırıklar, yanık • Çoklu organ yetmezliği • Ağır pankreatit • Ağır sepsis • Ağır inflamasyon • Çoklu derin ülserler • Kronik hastalıkta akut alevlenme • Malign hastalıklar için tedavi alımı • Kazanılmış immün yetersizlik sendromlarında sekonder enfeksiyon • Hipertiroidi

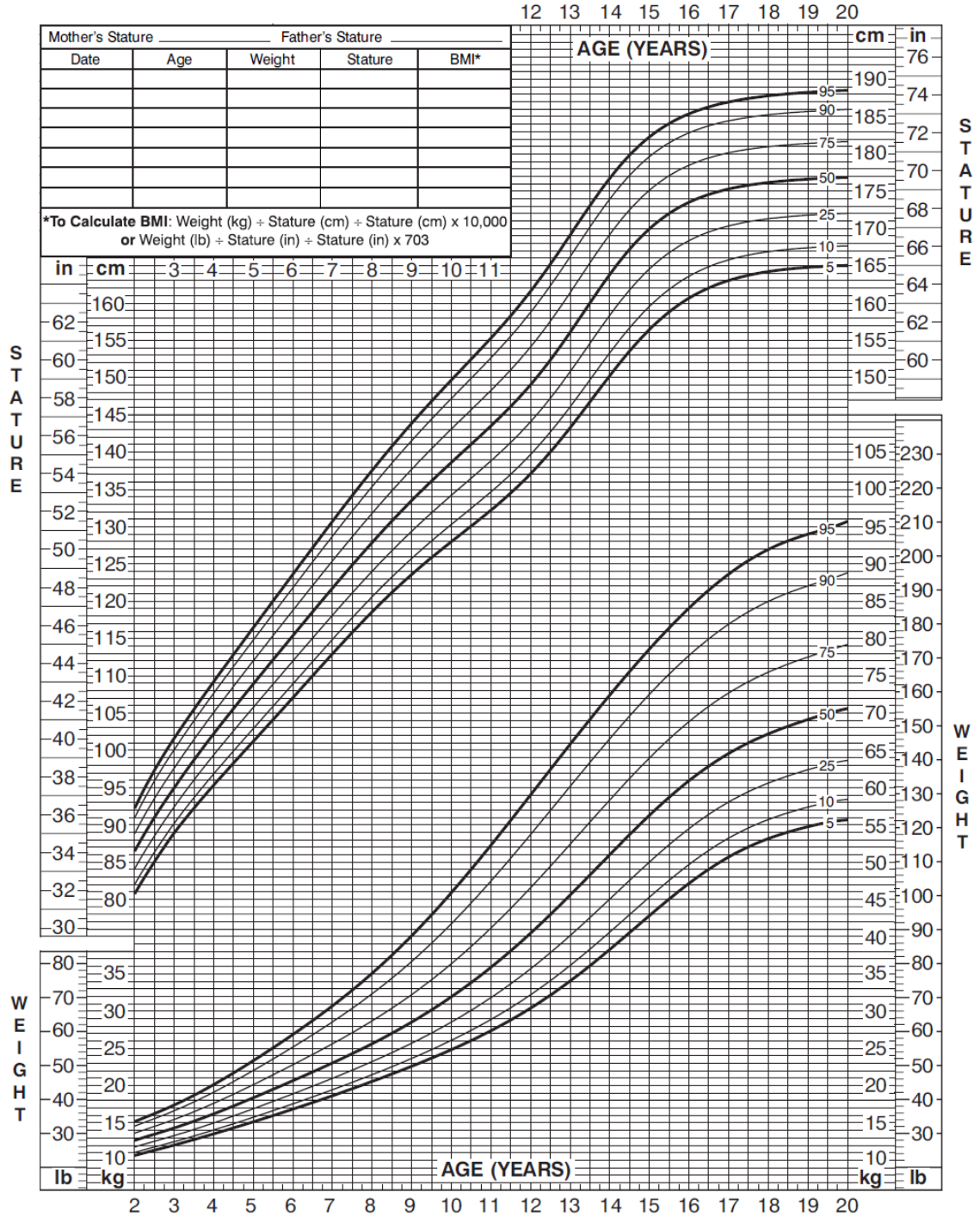
EK 7: ERKEK ÇOCUKLAR İÇİN YETİŞKİNLİKTE BEKLENEN BOY UZUNLUĞU BÜYÜME KARTI

2 to 20 years: Boys

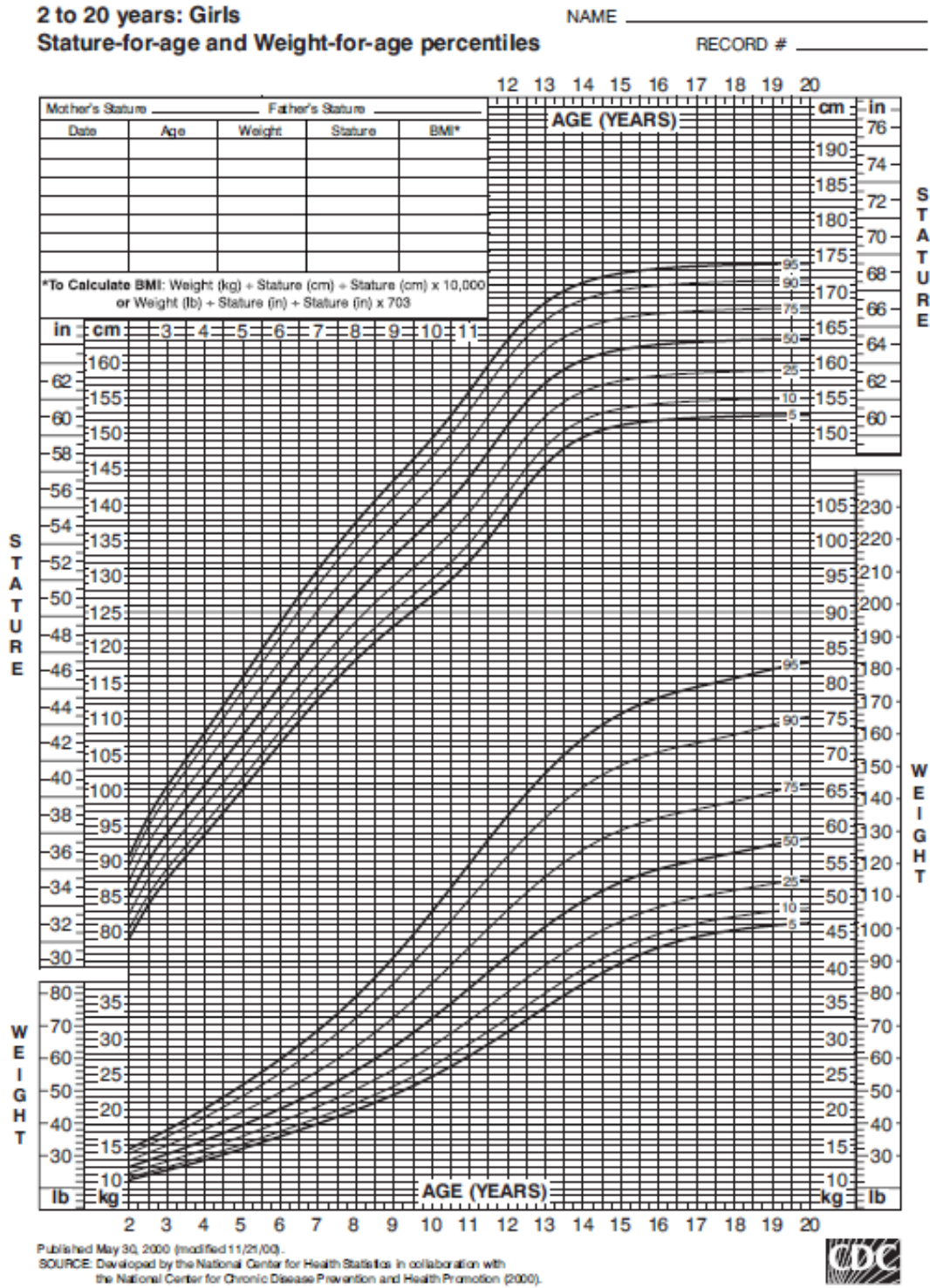
Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



EK 8: KIZ ÇOCUKLAR İÇİN YETİŞKİNLİKTE BEKLENEN BOY UZUNLUĞU BÜYÜME KARTI



EK 9: STRONGkids TARAMA ARACI

ESPEN'e Göre Öğeler	Malnutrisyon Riski Taraması (1 ay-18 yaş çocuklarda haftada 1 kez)	Puanlama	
Şu anki durum nedir?	Subjektif klinik değerlendirme ile değerlendirildiğinde hastada kötü beslenme bulgusu var mı? (azalmış cilt altı yağ ve / veya kas kütlesi ve / veya anlamsız-boş bakış)	HAYIR	EVET → 1
Durum stabil mi?	Son hafta-aylarda ağırlık kaybı veya ağırlık kazanımında durma (< 1 yaş bebekler) var mı?	HAYIR	EVET → 1
Durum daha da kötüleşecek mi?	Aşağıdaki öğelerden biri mevcut mu? • Aşırı ishal(≥5/ gün) ve/veya kusma(>3/ gün) • Son birkaç gün boyunca azalmış gıda alımı • Daha önce yapılmış beslenme müdahalesi • Ağrı nedeniyle yetersiz besin alımı	HAYIR	EVET → 1
Hastalık beslenme durumunun kötüleşmesini hızlandıracak mı?	Malnutrisyon oluşturma riski olan altta yatan hastalık (listeye bakınız) ya da beklenen majör cerrahi girişim var mı?	HAYIR	EVET → 2

Malnutrisyon Riski Olan Altta Yatan Hastalıklar Listesi	
• Anoreksiya nervoza • Yanıklar • Bronkopulmoner displazi (maksimum yaş 2 yıl) • Çölyak hastalığı • Kistik fibrozis • Dismatürite/prematürite (düzeltilmiş yaş 6 ay) • Kronik kardiyak hastalıklar • Enfeksiyöz hastalık (AIDS) • İnflamatuvar bağırsak hastalığı • Kanser • Kronik karaciğer hastalığı	• Kronik böbrek hastalığı • Pankreatit • Kısa bağırsak sendromu • Kas hastalığı • Metabolik hastalık • Travma • Zihinsel engel/gerilik • Beklenen major cerrahi girişim • Tanımlanmamış (doktor tarafından sınıflandırılan)
Malnutrisyon Riski ve Müdahale Gereksinimi ○ Yüksek Risk (4-5 puan) ○ Orta Risk (1-3 puan) ○ Düşük Risk (0 puan)	

EK 10: PNRS TARAMA ARACI

Risk faktörleri			Beslenme ile ilişkili risk	Beslenme Müdahalesi
Patoloji	*Ağrı[1] **Günlük Gıda alımı <%50[1]	Skor		
Hafif (derece 1)[0]	hiçbiri	0	Düşük	Gerek yok
Hafif (derece 1)[0]	biri	1	Orta	Günlük besin ve kilo alımını değerlendir Diyetisyene yönlendir Oral beslenme desteğine başla
Hafif (derece 1)[0]	ikisi	2	Orta	
Orta (derece 2)[1]	hiçbiri	1	Orta	
Orta (derece 2)[1]	biri	2	Orta	
Orta (derece 2)[1]	ikisi	3	Yüksek	Alınan yiyecek miktarını tam olarak ölç ***Nutrisyon destek birimine yönlendir Enteral ya da parenteral beslenme desteği planla
Ağır(derece 3)[3]	hiçbiri	3	Yüksek	
Ağır (derece 3)[3]	biri	4	Yüksek	
Ağır (derece 3)[3]	ikisi	5	Yüksek	

6 YAŞ VE ÜZERİ HASTALAR İÇİN AĞRI:

A

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ağrı yok Dayanılmaz ağrı

B

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

6 YAŞ ALTI HASTALAR İÇİN AĞRI:

Huzursuzluk: Var / Yok

Anlamsız ağlama: Var/ Yok

Anormal hareketler: Var/ Yok

Ağrı eşik değeri >%40 ise EVET/ değilse HAYIR

1.Derece: Hafif stres faktörleri	2. Derece: Orta stres faktörleri	3.Derece: Ağır stres faktörleri
Sağlık sorununun tespit edilmesi Bronşiolit Gastroenterit Küçük cerrahi Diğer hafif enfeksiyonlar	Mevcut cerrahi Kronik kardiyopati Kronik enteropati Ağır enfeksiyonlar Kistik fibrozis Orak hücre hastalığı Diğerleri	Kardiyak cerrahi Kronik hastalığın kötüleşmesi Major iç organ cerrahisi Hemopati Ağır depresyon Ağır sepsis Diğerleri

*Ağrı için aşağıya bakınız

** Günlük alınması gereken besin ihtiyacının en az %50' sini alabiliyor mu? EVET/ HAYIR

***Nutrisyon destek birimi: Doktor, hemşire ve diyetisyenden oluşan ekip

