

**T.C. EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**



**SAĞLIKLI ÇOCUKLARDA MALNUTRİSYON VE
OBEZİTENİN TANIMLANMASINDA ORTA KOL ÇEVRESİ
ÖLÇÜMÜNÜN DİĞER BÜYÜME ÖLÇÜTLERİ İLE
KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

DR. HATİCE ESRA DURUKAN

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ŞULE GÖKÇE**

İZMİR, 2024

**T.C. EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**



**SAĞLIKLI ÇOCUKLARDA MALNUTRİSYON VE
OBEZİTENİN TANIMLANMASINDA ORTA KOL ÇEVRESİ
ÖLÇÜMÜNÜN DİĞER BÜYÜME ÖLÇÜTLERİ İLE
KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

DR. HATİCE ESRA DURUKAN

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ŞULE GÖKÇE**

İZMİR, 2024

ÖN SÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince tecrübe ve bilgilerinden faydalandığım, eğitimime katkıda bulunan tüm Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Öğretim Üyelerine,

Tezimin başlangıç aşamasında tez danışmanım olan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Zafer KURUGÖL'e,

Pediatric eğitimim ve tez çalışmam boyunca beni sabırla destekleyen, bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, yoğun çalışma temposunda bana değerli vaktini ayıran kıymetli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Şule GÖKÇE'ye,

Tezimin her aşamasında bana destek olan, her adımda bana yol gösteren, tezime sonsuz katkısı olan çok değerli Uzm. Dr. Burçe Emine DÖRTKARDEŞLER'e,

Tezimin istatistiksel analizlerini gerçekleştiren, sabırla ve tüm deneyimi ile desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Mehmet ORMAN'a,

Yoğun poliklinik günlerinde çocukların verilerinin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen Mesut TİRİL, Sevcan KAGIZ ve Genel Pediatric poliklinik ekibine,

Birlikte çalışmaktan keyif aldığım, güzel anılar biriktirdiğim tüm Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı uzman ve asistanlarına,

Tez çalışmamın ve asistanlığımın her aşamasında benimle birlikte olan, tez sürecinde yükümü paylaşan canım eşkıdemim Dr. Özcan KART'a; omuz omuza geçirdiğimiz asistanlık sürecinde olduğu gibi tezim süresince de yüzümü güldüren ve bana destek olan canım eşkıdemim Dr. Rıza YILDIRIM'a; veri toplama konusunda bana destek olan sevgili eşkıdemim Dr. Muazzez ŞEKER GEZİCİ'ye ve tüm değerli eşkıdemlerime,

Her zaman yanımda olan, enerjileri ile bana destek veren, asistanlık sürecimi güzelleştiren sevgili arkadaşlarım Gülşah ORTAN EFE ve Ceylin ŞENGİL'e,

Bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan, her koşulda yanımda olan hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan canım anne babam ve ablalarım,

Bana benden çok inanan, hayattaki en büyük şansım canım eşim ve yol arkadaşım Kutay DURUKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Hatice Esra DURUKAN

İzmir - 2024



İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	III
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
ABSTRACT.....	IX
TABLolar LİSTESİ	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
1. GİRİŞ	XIV
2. GENEL BİLGİLER	16
2.1. MALNÜTRİSYON.....	16
2.1.1. TANIM	16
2.1.2. EPİDEMİYOLOJİ	18
2.1.3. ETİYOLOJİ	20
2.1.4. PATOGENEZ	22
2.1.5. KLİNİK BULGULAR	24
2.1.6. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	27
2.1.6.1. AĞIRLIK	27
2.1.6.2. UZUNLUK	28
2.1.6.3. BOY	29
2.1.6.4. BAŞ ÇEVRESİ	29
2.1.6.5. ÜST ORTA KOL ÇEVRESİ	30
2.1.6.6. DERİ KIVRIM KALINLIĞI	31
2.1.7. MALNÜTRİSYONUN SINIFLANDIRILMASI, TANIMLANMASI VE BÜYÜME ÖLÇÜTLERİ	33
2.1.7.1. BOYA GÖRE AĞIRLIK	33
2.1.7.2. YAŞA GÖRE BOY	34
2.1.7.3. YAŞA GÖRE AĞIRLIK (Gomez)	34
2.1.7.4. VÜCUT KİTLE İNDEKSİ	35
2.1.8. LABORATUVAR BULGULARI	37
2.1.9. TEDAVİ	38
2.1.10. PROGNOZ	41
2.2. OBEZİTE	41
2.2.1. OBEZİTE TANIMI	41
2.2.2. ETİYOLOJİ	41
2.2.3. EPİDEMİYOLOJİ	42
2.2.4. KLİNİK	42
2.2.5. TANIMLAMA	44
2.2.6. TEDAVİ	45
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	47
3.1. Çalışma Grubu.....	47
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	47
3.1.2. Dışlama Kriterleri	47
3.2. Verilerinin Toplanması	48
3.4. İstatistiksel Analiz	50
4. BULGULAR.....	52
4.1. Demografik Veriler	52

4.2.	Malnütrisyon ve Obezite Oranları	55
4.3.	Orta Kol Çevresi ile Diğer Büyüme Ölçütlerinin Korelasyon Analizleri	59
4.4.	Demografik Veriler ile Malnütrisyon/Obezite İlişkisi.....	67
4.5.	Duyarlılık ve Özgüllük.....	69
5.	TARTIŞMA	71
6.	SONUÇ	78
7.	KAYNAKLAR	80
8.	EKLER	91
	Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	91
	Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	93
	Ek 3. Olgu Rapor Formu	103
	Ek 4. Milli Eğitim Onayı.....	104
	Ek 5. Benzeşim Raporu	105

ÖZET

Amaç: Malnütrisyonun tanımlanması ve sınıflandırılmasında antropometrik ölçümler ve ölçütler günlük pratiğimizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ölçütlerden vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya-göre-ağırlık (BGA), akut beslenme yetersizliği ve obezitenin gösterilmesinde en yaygın kullanılan göstergelerdendir. Bu ölçütlere ek olarak üst orta kol çevresi (OKÇ) ölçümü de 6-59 aylık çocuklarda malnütrisyonun belirlenmesinde bağımsız bir antropometrik değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır. Fakat kolay ve pratik bir yöntem olmasına rağmen 59 aydan büyük çocuklar ve ergenler için referans değerlerinin ve z skorlarının olmaması nedenleri ile kullanımı yaygınlaştırılamamıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda OKÇ ölçümünün toplum taranmasında bağımsız bir antropometrik değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği gündeme gelmiş ve 2 ay- 18 yaş arası çocuklar için z skorları belirlenerek kullanımının artırılması amaçlanmıştır. Çalışmamızda sağlıklı çocuklarda OKÇ z skorlarının VKİ ve BGA z skorları ile korelasyonunun değerlendirilmesi, malnütrisyonu tanımadaki güvenilirliğinin saptanması ve klinik pratikte kullanım potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç Yöntem: Çalışmamıza 2 ay-18 yaş arasında Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran ve İzmir iline bağlı 6 farklı ilçede yer alan 12 farklı ilköğretim okulunda eğitim alan toplam 906 sağlıklı çocuk dahil edildi. Her vaka için antropometrik ölçümler ayrı ayrı (vücut ağırlığı, boy, orta kol çevresi, VKİ, BGA) yapılarak elde edilen ölçütlerin z skorları hesaplandı. Malnütrisyonu (zayıflık ve obezite) olan vakaların OKÇ z skorları ile VKİ ve BGA z skorları arasındaki ilişki değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda yer alan 906 olgunun %50,3'ü erkek, %49,7'si kız idi. Ortalama yaş yıl cinsinden $9,17 \pm 5,21$ yıl, ortanca 9,27 yıl, minimum=0,19 yıl, maksimum=17,97 yıldır. Olcay Neyzi eğrilerine göre VKİ z skoru sınıflamasında çocukların 14'ü (%1,5) ağır malnütrisyon, 63'ü (%7) orta malnütrisyon, 192'si (%21,2) hafif malnütrisyon, 470'i (%51,9) normal, 135'i (%14,9) fazla kilolu, 32'si ise (%3,5) obezdi. Dünya sağlık örgütü büyüme standartlarına göre bakılan VKİ z skoru sınıflamasında çocukların 6'sı (%0,7) ağır malnütrisyon, 43'ü (%4,7) orta malnütrisyon, n=146'sı (%16,1) hafif malnütrisyon, 486'sı (%53,6) normal, 142'si (%15,7) fazla kilolu, 83'ü (%9,2) ise obez olarak tanımlandı. Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan yaşa göre boy sınıflamasında çocukların n=5'i

(%0,6) ağır malnütrisyon, n=11'i (%1,2) orta malnütrisyon, n=65'i (%7,2) hafif malnütrisyon, n=825'i (%91,1) normaldi. Tüm yaş grupları değerlendirildiğinde; OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyonu saptamadaki uyum katsayısı orta düzeyde uyum (moderate agreement) olarak yorumlandı (kappa=0,315 ağırlaştırılmış kappa=0,493). Orta kol çevresi ile z skorları ile DSÖ VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre ise makul düzeyde uyum (fair agreement) (kappa=0,181) gözlemlendi. İki yaş altında OKÇ ile DSÖ verileri ile hesaplanan BGA z skoruna göre korelasyon (kappa=0,252) ve yine <2 yaş Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplan yaşa göre ağırlığı OKÇ z skorları ile korelasyonu (kappa=0,401) orta düzeyde uyum (moderate agreement) olarak bulundu. Tüm yaşlarda ve 2 yaş üzerinde tek başına malnütrisyonun zayıflığı tanımlamada OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorları (kappa=0,315 ağırlaştırılmış kappa=0,493) arasında diğer büyüme ölçütlerine göre daha yüksek uyum görüldü.

Sonuç: Ülkemizde hala malnütrisyon (zayıflık ve obezite) bir halk sağlığı problemi olmaya devam etmektedir. Orta kol çevresi ölçümü malnütrisyon/obezite değerlendirilmelerinde kolay ve pratik olması nedeniyle tercih edilebilir bir tarama yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda belirlenen OKÇ z skorlarının diğer ölçütler ile korelasyonu diğer çalışmalara göre düşük saptanmış olsa da malnütrisyon farkındalığını arttırmak ve günlük pratikte zamandan tasarruf sağlaması nedeniyle OKÇ ölçümlerinin genel pediatri polikliniklerinde yaygınlaştırılması ve daha kapsamlı çalışmalarla OKÇ ölçümünün tanısal gücünün çocuk popülasyonlarında güvenilirliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: malnütrisyon, orta kol çevresi, obezite, büyüme ölçütleri

ABSTRACT

Objective: Anthropometric measurements and criteria are widely used in our daily practice to define and classify malnutrition. Among these measures, body mass index (BMI) and height-for-weight (HFW) are the most commonly used indicators for acute malnutrition and obesity. In addition to these measures, upper mid-arm circumference (MUAC) measurement is also used as an independent anthropometric assessment tool to determine malnutrition in children aged 6-59 months. However, although it is an easy and practical method, its use has not been widespread due to the lack of reference values and z scores for children and adolescents older than 59 months. In recent studies, it has been suggested that MUAC measurement can be used as an independent anthropometric assessment tool in community screening and it has been aimed to increase its use by determining z scores for children between the ages of 2 months and 18 years. In our study, we aimed to evaluate the correlation of MUAC z scores with BMI and HFW z scores in healthy children, to determine its reliability in recognizing malnutrition and to evaluate its potential for use in clinical practice.

Materials and Methods: A total of 906 healthy children between the ages of 2 months and 18 years who were admitted to the General Pediatrics Outpatient Clinic of Ege University Children's Hospital and who attended 12 different primary schools in 6 different districts of Izmir province were included in our study. Anthropometric measurements (body weight, height, mid-arm circumference, BMI, HFW) were performed separately for each case and z scores were calculated. The relationship between MUAC z scores and BMI and HFW z scores of cases with malnutrition (underweight and obesity) was evaluated.

Results: Of the 906 patients in our study, 50.3% were male and 49.7% were female. The mean age in years was 9.17 ± 5.21 years, median 9.27 years, minimum=0.19 years, maximum=17.97 years. According to BMI z score classification according to Olcay Neyzi curves, 14 (1.5%) children were severely malnourished, 63 (7%) were moderately malnourished, 192 (21.2%) were mildly malnourished, 470 (51.9%) were normal, 135 (14.9%) were overweight and 32 (3.5%) were obese. In the BMI z score classification according to the World Health Organization growth standards, 6 (0.7%) of the children were defined as severely malnourished, 43 (4.7%) as moderately malnourished, n=146 (16.1%) as mildly malnourished, 486 (53.6%) as normal, 142 (15.7%) as overweight, and 83 (9.2%) as obese. In the height-for-

age classification calculated according to Olcay Neyzi growth curves, n=5 (0.6%) children were severely malnourished, n=11 (1.2%) were moderately malnourished, n=65 (7.2%) were mildly malnourished, and n=825 (91.1%) were normal. When all age groups were evaluated, the coefficient of agreement between the MUAC z scores and Olcay Neyzi BMI z scores in detecting malnutrition was interpreted as moderate agreement (kappa=0.315, weighted kappa=0.493). According to the malnutrition classification of mid-arm circumference and z scores and WHO BMI z scores, fair agreement was observed (kappa=0.181). The correlation between MUAC and HFW z score calculated according to WHO data (kappa=0.252) at <2 years of age and the correlation between MUAC z scores and weight-for-age calculated according to Olcay Neyzi growth curves (kappa=0.401) at <2 years of age were found to be in moderate agreement. At all ages and above 2 years of age, higher agreement was observed between MUAC z scores and Olcay Neyzi BMI z scores (kappa=0.315, weighted kappa=0.493) in defining malnutrition alone compared to other growth measures.

Conclusion: Malnutrition (underweight and obesity) is still a public health problem in our country. Mid-arm circumference measurement is a preferable screening method in malnutrition/obesity evaluations because it is easy and practical. Although the correlation of MUAC z-scores with other criteria in our study was found to be low compared to other studies, MUAC measurements should be expanded in general pediatric outpatient clinics to increase awareness of malnutrition and save time in daily practice, and the diagnostic power of MUAC measurement should be evaluated in pediatric populations with more comprehensive studies.

Keywords: malnutrition, mid-arm circumference, obesity, growth measures

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1: Malnütrisyonu neden olan organik faktörler (9).....	22
Tablo 2.2: Malnütrisyonun klinik bulguları (12).....	25
Tablo 2.3: Mikro besin eksiklikleri klinik bulgular (40).....	27
Tablo 2.4: Malnütrisyonun derecelere göre sınıflandırması (29)(31)(56)	35
Tablo 2.5: Çocukluk Çağı Obezitesinin Komplikasyonları ve Komorbiditeleri (92).....	44
Tablo 3.1: OKÇ bantlarına göre z skoru sınıflaması	50
Tablo 3.2: Kappa analizi değerlendirme ölçeği	51
Tablo 4.1: Demografik veriler	53
Tablo 4.2: Demografik veriler ve ortalama değerler.....	54
Tablo 4.3: Tüm yaşlarda malnütrisyon ve obezite oranları	56
Tablo 4.4: Yaşa göre Büyüme Ölçütlerinin Oranları.....	58
Tablo 4.5: OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu	59
Tablo 4.6: OKÇ ve DSÖ VKİ z skoru korelasyonu.....	60
Tablo 4.7: <2 yaş çocuklarda bakılan OKÇ z skoru ve YGA korelasyonu.....	61
Tablo 4.8: ≥ 2 yaş OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu	62
Tablo 4.9: Tüm yaşlarda bakılan malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu.....	63
Tablo 4.10: ≥2 yaş bakılan malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu.....	64
Tablo 4.11: Tüm yaşlarda bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu.....	65
Tablo 4.12: <2 yaş bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi YGA yüzdeleri korelasyonu	66
Tablo 4.13: ≥2 yaş çocuklarda bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu	66
Tablo 4.14: OKÇ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi	68
Tablo 4.15: Olcay Neyzi VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi	68
Tablo 4.16: DSÖ VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi.....	68
Tablo 4.17: ≥2 yaş CDC VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi	69
Tablo 4.18: Olcay Neyzi büyüme eğrileriyle hesaplanan YGB ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi	69

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Malnütrisyon tanımı (11)	16
Şekil 2.2: UNİCEF global bodurluk, zayıflık (wasting) ve obezite verileri (https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/)	19
Şekil 2.3: Çocuklarda beslenme durumunun zaman içindeki değişimi (16).....	20
Şekil 2.4: Bodurluğun zaman içindeki değişimi (16).....	20
Şekil 2.5: Malnütrisyon nedenleri (18)	21
Şekil 2.6: Hastanede yatan hastalarda malnutrisyonun tanımlanması (29).....	24
Şekil 2.7: A) Marasmus (severe wasting) B) Kwashiorkor (generalize ödem) (31).....	26
Şekil 2.8: İki yaşından büyük çocuklarda vücut ağırlığı ölçümü (43)	28
Şekil 2.9: İki yaşından küçük çocuklarda uzunluk ölçümü (43)	28
Şekil 2.10: İki yaşından büyük çocuklarda boy ölçümü (43).....	29
Şekil 2.11: Baş çevresi ölçümü (46).....	30
Şekil 2.12: Üst orta kol çevresi ölçümü (49) (https://anhi.org/resources/printable/muac-instruction-sheet-for-hcps)	31
Şekil 2.13: Deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve ölçüm yapılabilecek bölgeler (50).....	32
Şekil 2.14: Ağır malnütrisyonun metabolik sonuçları ve refeeding sendromu (69)	39
Şekil 3.1: OKÇ ölçüm bandı (5 yaş- 9.5 yaş aralığı)	49
Şekil 4.1: Tüm yaşlarda malnütrisyon ve obezite sınıflaması.....	55

KISALTMALAR LİSTESİ

DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü
CDC	:Centers for Disease Control and Prevention
IMCI	:Çocukluk Hastalıklarının Entegre Yönetimi
TNF	:Tümör Nekrozis Faktör
IGF-1	:İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-1
TSH	:Tiroid Uyarıcı Hormon
AAP	:Amerikan Pediatri Akademisi
SD	:Standart Sapma/Standart Deviasyon
OKÇ	:Üst Orta Kol Çevresi
NCHS	:ABD Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi
VKİ	:Vücut kitle indeksi
BGA	:Boya Göre Ağırlık
YGB	:Yaşa Göre Boy
YGA	:Yaşa Göre Ağırlık
OAM	:Orta Akut Malnütrisyon
AAM	:Ağır Akut Malnütrisyon
HKM	: Hafif Kronik Malnütrisyon
OKM	:Orta Kronik Malnütrisyon
AKM	:Ağır Kronik Malnütrisyon
Kg	:Kilogram
Cm	:Santimetre
Gr	:Gram
UNİCEF	:Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu (United Nations International Children's Emergency Fund)
TNSA	:Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması
BMI	:Body Mass Index
WFH	:Weight for height
WFA	:Weight for age
MUAC	:Mid-upper arm circumference
WHO	:World Health Organization

1. GİRİŞ

Malnütrisyon; büyüme ve gelişmenin sağlanabilmesi için gerekli olan protein, kalori ve diğer besin maddelerinin dengesiz bir şekilde alımı nedeni ile oluşmaktadır. Malnütrisyon protein, karbonhidrat, yağ ve eser element içeren besinlerin yetersiz ve/veya dengesiz tüketimi sonucunda vücutta hücresel düzeyde etkilenmeye yol açan, vücudun tüm sistemlerini etkileyen bir hastalık tablosu oluşturur. Malnütrisyon beslenme yetersizliğinin yanında, obezite ve fazla kilolu olma durumunu da içermektedir. Dünya genelinde 5 yaş altı çocuklarda ölüm nedenlerinin %45'ini hala malnütrisyon oluşturmaktadır. Bu nedenle ciddi bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (1). Dünya çapında 5 yaşından küçük yaklaşık 20 milyon çocuk ciddi şekilde yetersiz beslenmekte ve bu da onları hastalıklara ve erken ölüme karşı son derece savunmasız bırakmakta, mortalite ve morbidite oranlarını da artırmaktadır. Gıda dağılımını ve erişimini sınırlayarak gıdadan faydalanımı ciddi bir şekilde engelleyen yoksulluk, kıtlık ve savaş gibi küresel olumsuz durumlar yetersiz beslenmenin başlıca nedenleridir (2). Gelişmiş ülkelerde hastaneye başvuran çocukların da yaklaşık üçte birinin yetersiz beslendiği; malnütrisyonun tedavi edilmemesi halinde hastane yatış süresini uzattığı; enfeksiyonlara yatkınlık ve iyileşmede gecikme gibi önemli klinik tablolara neden olduğu belirtilmiştir (3). Bunun yanında dünyada 5 yaş altında 39 milyon aşırı kilolu vakanın olduğu ve her yıl birçok çocuğun bu nedenle farklı morbidite durumları ile karşı karşıya olduğu da bildirilmektedir (4).

Son yıllarda insanların sosyodemografik yapılarının ve buna bağlı olarak yaşam tarzlarının değişmesi, istek ve beklentilerinin farklılaşması ve eşlik eden ekonomik ve sosyal problemler ile birlikte; sağlıklı, uygun ve dengeli beslenme oranları azalmakta ve bu nedenle malnütrisyon sıklığı artmaktadır.

Koruyucu sağlık hizmetlerinin düzenli ve kaliteli devam etmesi ve sağlıklı bir toplumun oluşturulması amacı ile her çocuk bebeklikten erişkinliğe kadar geçen süreçte herhangi bir nedenle bir sağlık kuruluşuna başvurduğunda malnütrisyon açısından detaylı irdelenmek zorundadır (2). Malnütrisyonun saptanması antropometrik ölçümler ve hesaplanan büyüme ölçütlerine dayanmaktadır. Ağırlık, boy, vücut kitle indeksi, üst orta kol çevresi ve deri kıvrım kalınlığı (özellikle triceps ve subskapular deri kıvrım kalınlıkları) en sık kullanılan antropometrik ölçümlerdendir. Bu ölçümler ile olguların büyüme açısından doğru değerlendirilmesi ölçümleri oranlama hesaplamaları ve ülkelere özgü büyüme eğrileri yardımı ile gerçekleşir. Yaygın olarak kullanılan bu ölçütler; yaşa-göre-boy (YGB), boya-göre-ağırlık (BGA), yaşa-göre-ağırlık (YGA), büyüme persentil eğrileri, standardı sapma yüzdeleri ve z skorları; beden kitle indeksi ve üst orta

kol çevresidir. Boya-göre-ağırlık indeksi, akut beslenme yetersizliğinin ve aşırı kiloluğun bir göstergesidir. Vücut kitle indeksi (VKİ) persentilleri ise obezite değerlendirmesinde ve yetersiz beslenmenin gösterilmesinde önem kazanmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) üst orta kol çevresi (OKÇ) ölçümünü özellikle gelişmemiş ülkelerdeki 6-59 aylık çocuk popülasyonunda malnütrisyonun belirlenmesinde önemli bir tanı aracı olarak kabul etmektedir. Üst orta kol çevresi vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya-göre-ağırlık z skorlarına göre morbidite ve mortaliteyi öngörmeye daha iyi bir tarama aracı olduğu belirtilmekte ve yaygınlaştırılması gerektiği önerilmektedir (5)(6). Hastalık kontrol ve önleme merkezinin (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) 2 ay-18 yaş arası çocuklarda belirlenmiş olan orta kol çevresi z skorları kullanılarak yapılan 5004 çocuğun dahil edildiği çalışmada VKİ ve BGA z skorları arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve OKÇ z skorları ile bu büyüme ölçüt z skorlarının yüksek korelasyon gösterdiği saptanmıştır (7). Üst orta kol çevresi ölçüm bantları ucuz ve pratik uygulanabilmesi ile pediatrik popülasyonda malnütrisyon tanısı ve hatta izlemi için ideal bir tanı ve tarama aracı haline gelmiştir (8).

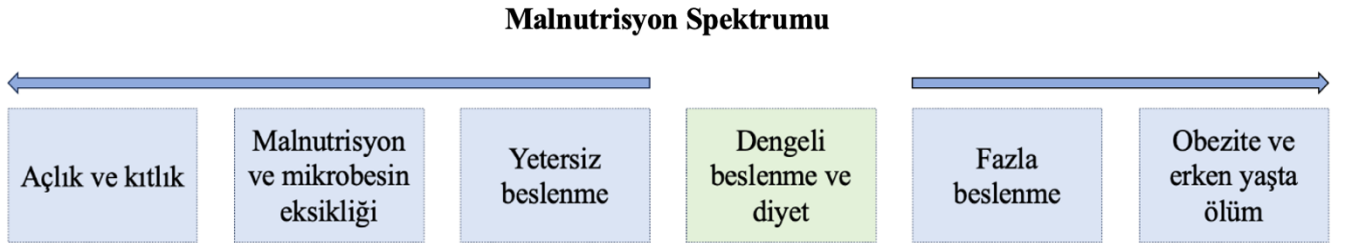
Çalışmamızda 2 ay-18 yaş arası sağlıklı çocuklarda OKÇ z skorlarının VKİ ve BGA z skorları ile korelasyonunun değerlendirilmesi, malnütrisyonu tanımadaki güvenilirliğinin saptanması ve klinik pratikte kullanım potansiyelinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. MALNÜTRİSYON

2.1.1. TANIM

Malnütrisyon bir bireyin sağlığı için gerekli olan besin öğelerini yeterince alamaması veya dengesiz alımı nedenli vücut kompozisyonunda meydana gelen dengesizlik durumu olarak tanımlanmaktadır. Malnütrisyon protein, karbonhidrat, yağ gibi makrobesin öğelerinin; eser element ve vitamin içeren besinlerin yetersiz ve/veya dengesiz tüketimi sonucunda hücresel düzeyde etkilenmeye yol açan multisistemik bir hastalıktır. Malnütrisyonun eksik besin alımına (yetersiz beslenme) bağlı ortaya çıkan yelpazesinde zayıflık, bodurluk, düşük kiloluluk ve mikrobiyotik eksiklikleri (önemli vitamin ve mineral eksikliği) yer alırken; yelpazenin diğer ucunda ise aşırı beslenmeye bağlı aşırı kiloluluk, obezite ve diyetle ilgili bulaşıcı olmayan hastalıklar (kalp hastalığı, felç, diyabet ve bazı kanserler gibi) yer almaktadır (9)(10).



Şekil 2.1: Malnütrisyon tanımı (11)

Yetersiz beslenme yelpazesinde primer malnütrisyon; sosyoekonomik, ülkenin yönetim şekli, bazen de doğal afet gibi çevresel faktörlerin neden olduğu gıdanın temininde sorun olması ve gıdaya ulaşamama olarak tanımlanmaktadır (12). Dünyada 5 yaşından küçük yaklaşık 45 milyon çocuk yetersiz beslenmekte ve bunların yaklaşık 20 milyon kadarının da ciddi beslenme yetersizliği ile karşı karşıya olduğu belirtilmektedir (2). Çoğunlukla düşük ve orta gelirli ülkelerde 5 yaş altı çocuklarda ölüm nedenleri olarak alt solunum yolu enfeksiyonları ve gastroenteritler başlı çökse de bu çocukların %45'inin mortalitesinde malnütrisyon ana nedendir. Malnütrisyon sadece mortalite ile sonuçlanmaz ayrıca küresel yetersiz beslenme yükü tüm ülkeler ve toplumlar için; ekonomik, sosyal ve tıbbi negatif sonuçlara yol açar ve ne yazık ki bir kısım negatiflikler kalıcıdır

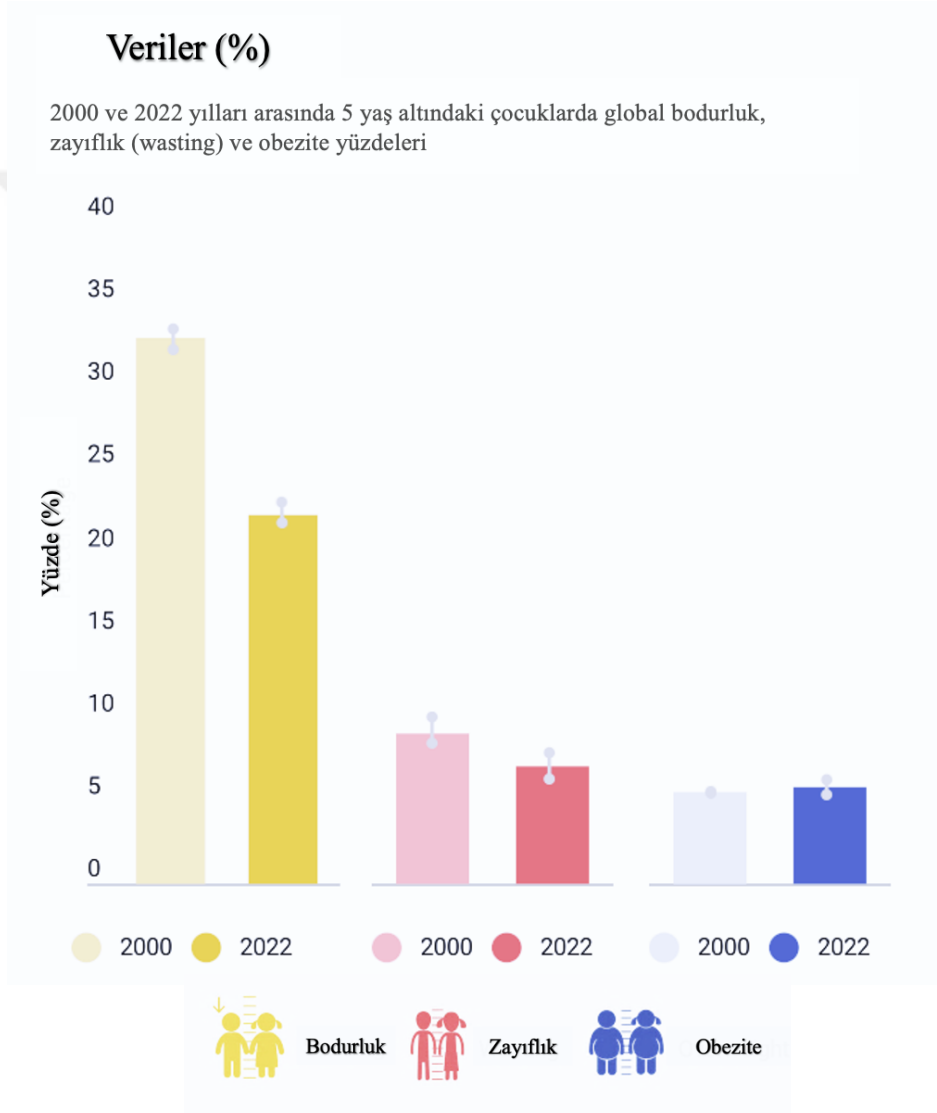
(5). Enerji ihtiyacının artması, besin öğelerinin sindirim veya emiliminin bozulması gibi altta yatan hastalık varlığında ortaya çıkan malnütrisyon ise sekonder malnütrisyon olarak tanımlanır (13).

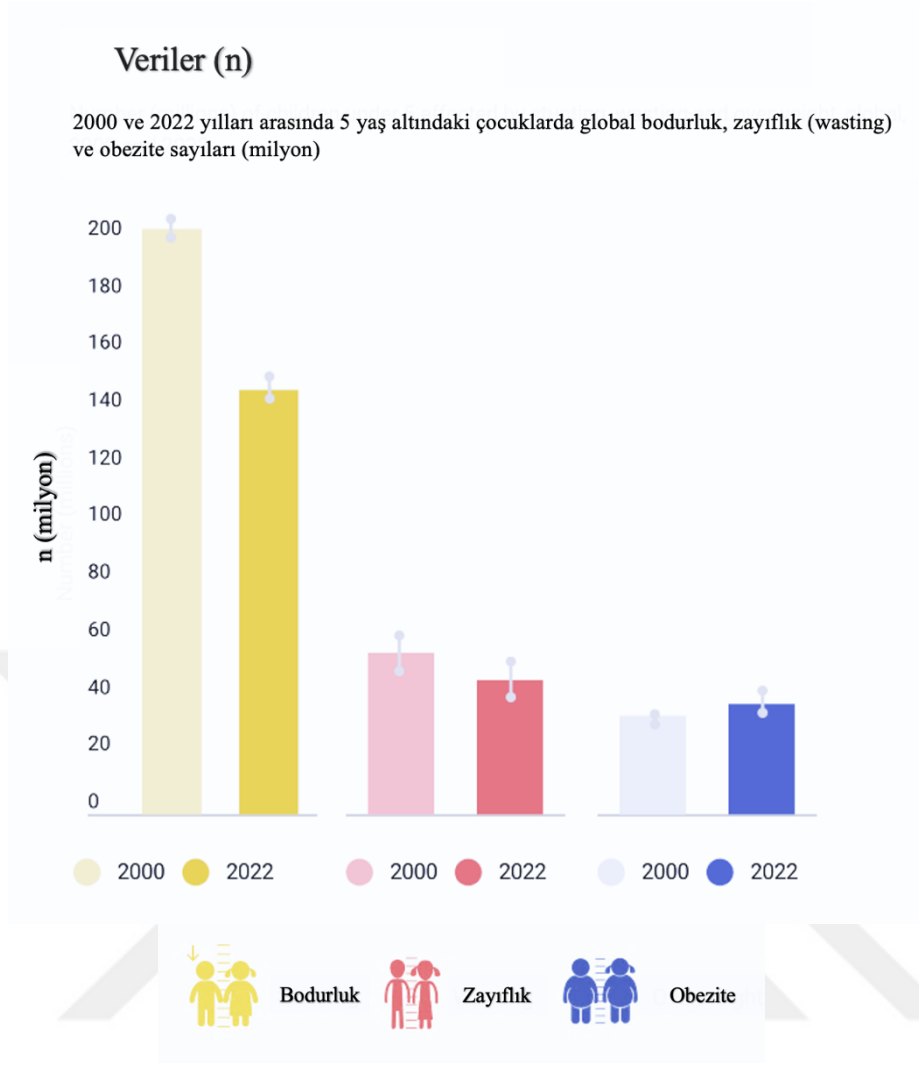
Malnütrisyonun yetersiz beslenme kısmında zayıflık (boy göre ağırlığın düşük olması) akut malnütrisyon göstergesi olup genellikle yakın zamanda gelişen ağır kilo kaybını tanımlamaktadır. Özellikle akut gelişen durumlar (akut gastroenteritler, akut alt solunum yolu problemleri vb.) bir çocuğun beslenmesinde veya günlük beslenme kalitesinde problem yaratarak kilo vermesine neden olmaktadır. Bu akut durumlarda meydana gelen ani zayıflama orta derecede veya ciddi bir malnütrisyon haline dönüşerek çocuklarda ölüm riskini arttırabilir o nedenle akut malnütrisyonunda tedavi ve koruma elzendir (14). Malnütrisyonun yetersiz beslenme kısmında bodurluk (yaşa göre boyun kısa olması) üç aydan daha uzun süre beslenme bozukluğunun etkisinde kalmak ve sonucunda kronik malnütrisyon geliştirmek olarak tanımlanır. Bu durum kalıcı büyüme-gelişme geriliği ile ilişkilidir. Kronik malnütrisyon, özellikle hayatın hızlı büyüme ve gelişme dönemi olan ilk iki yaşta ortaya çıkarsa daha belirgin etkilere yol açmaktadır. Genellikle zayıf sosyoekonomik koşullar, kötü anne sağlığı ve beslenmesi, sık hastalık ve / veya yaşamın ilk yıllarında uygunsuz bebek ve çocuk beslenmesi/ bakımı sonucunda gelişen bodurluk, çocukların fiziksel ve bilişsel potansiyellerine ulaşmasını engellemektedir (13). Yaşına göre düşük kilolu olan çocuklar tüm bahsi geçen malnütrisyon tiplerinin hepsini kapsayabilir. Bu durum çocuğun o andaki beslenme durumu hakkında fikir veren fakat malnütrisyonun akut/kronik durumunu belirtmeyen bir saptama değeridir.

Yetersiz beslenmenin yanında fazla kilolu veya obez olmanın çocuk ve adölesanların fiziksel ve mental sağlığına negatif etkileri bulunmaktadır. Dünyada şu an 5 yaş altında 37 milyon çocuk fazla kilolu ya da obezdir. Aşırı kilo ve obezite, tüketilen enerji (çok fazla) ile harcanan enerji (çok az) arasındaki dengesizlikten kaynaklanır. Modern dünya şartlarında insanlar enerji içeriği çok yoğun (şeker ve yağ oranı yüksek) yiyecek ve içecekler tüketmekte ve bu duruma karşılık da daha az fiziksel aktivite yapmaktadır. Malnütrisyonun bozulmuş beslenme kısmındaki aşırı kilolu ve obezitenin en önemli nedeni budur. Obez ve düşük kilolu çocukların aynı toplumda bulunması “çift malnütrisyon yükü” olarak tanımlanır ve çocukların hayatlarının erken döneminde sağlıklı ve iyi beslenmesinin yaşam boyu devam eden sonuçlarını anlatmaktadır (15). 2014 yılında Çocukluk Çağı Obezitesinin Sonlandırılması Komisyonu ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) birçok ülkede görülen çift malnütrisyon yüküne dikkat çekmiştir (15).

2.1.2. EPİDEMİYOLOJİ

Tüm dünyada yaklaşık 1,9 milyar yetişkin aşırı kilolu veya obez, 462 milyonu ise zayıf olduğu, 5 yaşın altındaki 149 milyon çocuğun bodur, 45 milyonunun zayıf (boy için çok düşük kilolu) ve 37 milyonunun da aşırı kilolu veya obez olduğu saptanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2023 yılında yayınladığı istatistiklere göre 2000 yılında %33,0 olan 5 yaşın altındaki çocuklarda bodurluğun 2022'de %22,3'e düştüğü belirtilse de iklim değişiklikleri ve COVID-19 pandemisi ile tetiklenen global gıda ve beslenme krizinin bu sayıları arttırabileceği belirtilmektedir (13).



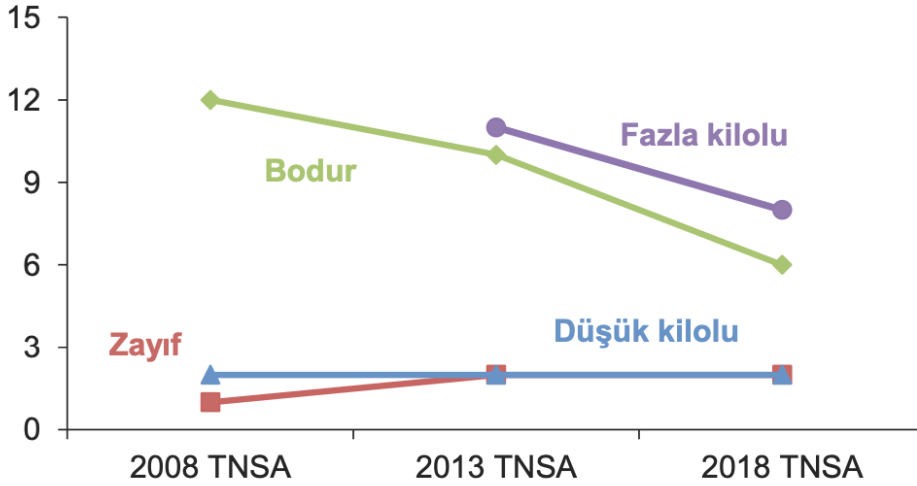


Şekil 2.2: UNİCEF global bodurluk, zayıflık (wasting) ve obezite verileri
(<https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>)

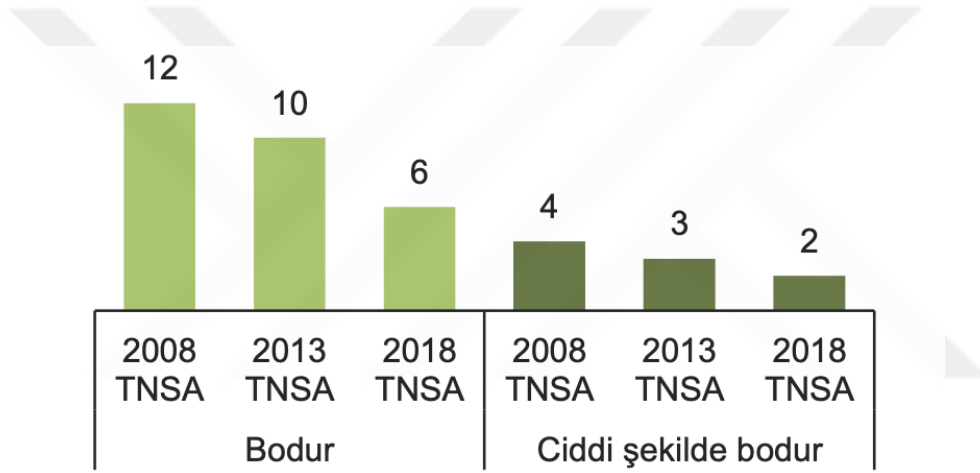
Küresel verilere göre 2000 yılında 5 yaş altı fazla kilolu çocuk sayısı 33,0 milyondan (%5,3) 2022 yılında 37,0 milyona kadar yükseldiği (%5,65) (13); 5 yaş altı çocuklarda zayıflığın ise 2022 yılında yaklaşık %6,8 (45 milyon) olduğu bildirilmiştir. Bunun 13,7 milyonu ciddi ağır malnütrisyonudur. Zayıflıktan etkilenen tüm çocukların yarısından fazlasının Güney Asya'da, yaklaşık dörtte birinin de Sahra altı Afrika'da yaşadığı ve uygun tedavi programlarının yanısıra ciddi müdahale ihtiyacı gerektiren durumları olduğu belirtilmektedir (13).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları Enstitüsü (TNSA-2018) verilerine göre 5 yaş altındaki bodur çocuk oranı %6, zayıf çocuk oranı %2, fazla kilolu çocuk oranı ise %8'dir. 2008 yılından beri bodur ve fazla kilolu çocuk oranında gerileme gözlenirken düşük kilolu ve zayıf çocuklar oransal olarak belirgin değişiklik göstermemiştir (16).

5 yaş altı çocukların malnütrisyon yüzde dağılımı



Şekil 2.3: Çocuklarda beslenme durumunun zaman içindeki değişimi (16)



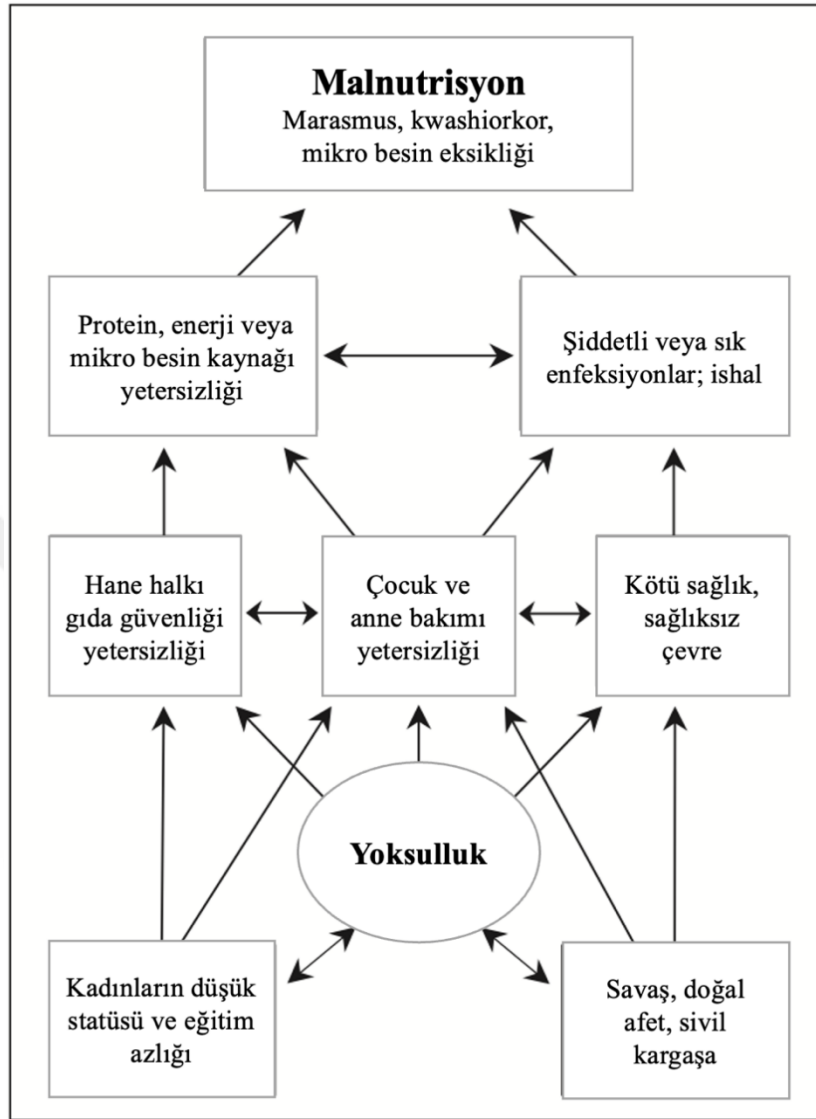
Şekil 2.4: Bodurluğun zaman içindeki değişimi (16)

2.1.3. ETİYOLOJİ

Pediyatrik malnütrisyon organik veya organik olmayan olarak sınıflandırılabilir. Organik malnütrisyon, yetersiz besin alımı ya da emilim bozuklukları ile ilişkili durumlardan temel alır. Aynı zamanda organik malnütrisyon gastrointestinal, renal, endokrin, kardiyopulmoner, nörolojik sistem hastalıklarında kalori ihtiyacının artması veya konjenital anomaliler nedeniyle büyümenin bozulması ile ilişkilendirilebilir. Organik olmayan malnütrisyon çocuğun bakımını sağlayan kişiler ile iletişimine ve sosyal çevresi ile olan ilişkilerine bağlanmaktadır (9).

Primer malnütrisyon düşük gelir düzeyi, maternal beslenme bozukluğu, anne sütü alım yetersizliği gibi nedenlerin kombine etkilerinden meydana gelir. Yoksulluk, yetersiz beslenme gelişimine neden olan faktörlerin altta yatan en önemli nedenidir (9). Sekonder

malnütrisyon kronik ağır enfeksiyonlar gibi doğrudan nedenlerle veya kronik hastalıklar zemininde büyümenin etkilenmesi ile gelişmektedir (17).



Şekil 2.5: Malnütrisyon nedenleri (18)

Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) malnütrisyon nedenini mali, fiziksel ve sosyal yetersizlik nedenleriyle ailelerin sağlıklı beslenmeden yararlanaması olarak tanımlamıştır (19). Bunların yanında kentleşmede bozulma, besin değeri düşük gıda tüketimi, temiz gıdaya erişim zorluğu da yetersiz beslenme nedenlerindendir (10). Zayıflık ve protein yetersizliği birlikteliği ile oluşan akut malnütrisyon durumu ağır yetersiz beslenme olarak adlandırılmakta olup yoksulluk, temiz suya ulaşamama, hijyen bozukluğu, bulaşıcı hastalıklar, anne ve bebek beslenme yetersizliği, süt çocukluğu döneminde yetersiz beslenme gibi nedenlerden meydana gelmektedir (20). Dünya Sağlık Örgütü tarafından sağlık hizmetlerine erişim yetersizliği, beslenme biçimlerinde yetersizlik (tamamlayıcı gıdanın miktar veya kalitesinde düşüklük), tek tip besin ile beslenme, gıdaları saklama/hazırlama hakkında bilgi eksikliği sonucu zayıf gıda

güvenliği, uygun olmayan hijyen koşulları zayıflık kısmında malnütrisyon gelişmesine neden olan faktörler arasında sayılmaktadır (21).

Gelişmiş ülkelerde beslenme yetersizliğinin temel sebebi hastalıklardır. Hastalıklar besin alımında azalma ve artmış kalori ihtiyacına neden olur. Meydana gelen inflamasyon nedeniyle metabolizma hızı, iştah, alınan besinlerin emilimi veya kullanımı değişebilir (22)(21).

Tablo 2.1: Malnütrisyon neden olan organik faktörler (9)

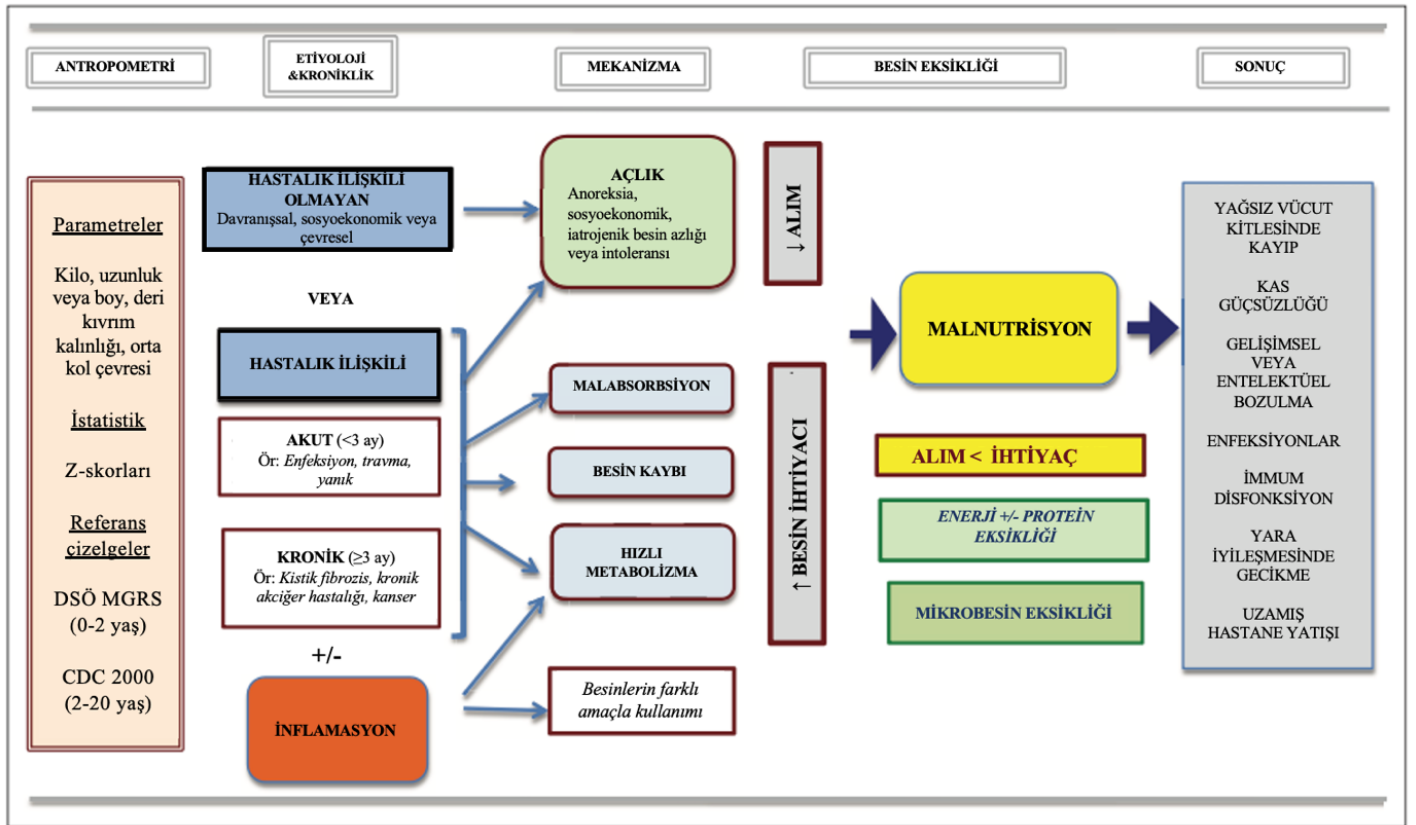
Gastrointestinal	Gastroözefagial reflü Pilor stenozu Siroz Pankreas yetmezliği Safra hastalıkları Çölyak hastalığı İnflamatuvar barsak hastalığı
Renal	Renal tübüler asidoz Diyabetes insipidus Kronik böbrek yetmezliği İdrar yolu enfeksiyonu
Endokrin	Hipertiroidi Kötü kontrollü diyabetes mellitus Adrenal yetmezlik
Kardiyopulmoner	Konjestif kalp yetmezliği Kronik akciğer hastalığı Astım
Nörolojik	Nörodejeneratif hastalıklar Mental retardasyon Metabolik hastalıklar
Konjenital	Antenatal enfeksiyonlara sekonder IUBK Maternal madde bağımlılığı Fetal alkol sendromu Kromozomal anomaliler
Enfeksiyöz	Tüberküloz HIV

2.1.4. PATOGENEZ

Malnütrisyon patogeneziyle ilgili bilgiler uzun süreli açlık ve kaşeksi temellidir (23). Kronik olan bu süreçlerin düzenlenmesine büyüme hormonu, tiroid hormonları, katekolaminler ve kortikosteroidler gibi hormonlar aracılık eder (20). Kaşekside tümör nekroz faktörü (TNF), IL-1

ve IL-6 gibi sitokinlerin salınımı, çizgili kas ve yağ doku üzerinde katabolik etkilere neden olmakta ve (24) ubiquitin-proteazom yolağının aktivasyonunun artması ile de miyofibriler proteinlerin parçalanması gözlenmektedir (25). Kronik hastalıklar ile ilişkili malnütrisyon patogenezinde sitokinler (interlökin-1, interlökin-6 ve TNF- α), glukokortikoidler, katekolaminler ve IGF-1 gibi mediyatörlerin katabolizma üzerine etkisinden bahsedilmektedir. Bazı kanserlerde ise proteoliz indükleyici faktör (PIF) ve lipid mobilize edici faktörün (LMF) kaşeksi patogenezinde önemli rol oynadığı tespit edilmiştir (26).

Yetersiz kalori ve protein alımı sonucunda yağ, kas ve visseral dokularda kütleli kayıp bazal metabolizmada azalma gibi fizyolojik adaptasyonlar meydana gelir. Açlık glukoneogenezi tetikleyerek kas kaybı, açlık süresi uzadıkça da lipoliz ve ketogenez ile de yağ dokusunda kayıp gibi metabolik değişiklikler vücutta protein koruma mekanizmaları olarak işlev gösterir (12). Boya göre ağırlığın düşük olduğu zayıflıkta mevcut enerji ve besin maddelerinin endojen mobilizasyonu sonucunda deri altı yağ ve kas kaybı; (18) durumun kronikleşmesi ile de büyümede gecikme, bodurluk ve sistemik etkilenmeler (saç, deri, tırnaklar, mukoza zarları ve diğer organlarda değişiklikler) meydana gelir (12). Makro besin eksikliğinin yanında mikro besin eksiklikleri de pediatrik malnütrisyonunda yaygındır ve en sık eksiklikler demir, çinko, iyot ve A vitamini olarak karşımıza çıkmaktadır (27). Mikro besin eksikliklerinde koruyucu mekanizmalar bozulmakta ve serbest radikaller vücutta hepatosteatoz, diyare, immun yetmezlik gibi tablolara neden olmaktadır (28).



*DSÖ MGRS: Dünya Sağlık Örgütü Çok Merkezli Büyüme Referans Çalışması (Multicenter Growth Reference Study) CDC 2000: CDC Büyüme Eğrileri

Şekil 2.6: Hastanede yatan hastalarda malnutrisyonun tanımlanması (29)

2.1.5. KLİNİK BULGULAR

Protein-enerji malnutrisyonunun şiddeti arttığında görülen başlıca iki klinik sendrom marasmus ve kwashiorkordur. Marasmik-kwashiorkor olarak bilinen karışık form ise sık görülmektedir (12). Marasmus, klinik olarak deri altı yağ depolarının tükenmesi, kas erimesi ve ödem ile prezente olur (12). Marasmus, mevcut tüm enerji ve besin maddelerinin endojen olarak mobilizasyonu nedeniyle deri altı yağ ve kas kaybı olduğunda teşhis edilir. Bu çocuklar genellikle çok zayıf ve uyuşuk görünür. Bradikardi, hipotansiyon ve hipotermi görülebilir (18). Deri altı yağ dokusunda kayıp nedeniyle cilt yapıları kserotik, kırışık ve gevşektir (30). Kwashiorkor ise yaşa göre neredeyse normal kilo, belirgin genel vücut ödemi, dermatozlar, hipopigmente saçlar, şişkin karın ve hepatomegali ile karakterizedir (3). Ödemin eşlik ettiği protein malnutrisyonunda ödem önce ayak sırtında ve sonra bacaklarda görülür. Ödem, kwashiorkor için önemli bir belirtidir ve bastırarak değerlendirilir. Çocuğun ayağının dorsal tarafındaki üçüncü ila dördüncü tarsal kemiklere 3-5 saniye boyunca sıkıca bastırılır ve ardından 2-3 saniye boyunca bastırılan bölgede çukurlaşma aranır. Derecesine göre 1+ ayaklar ve alt

bacaklarla sınırlı ödemi, 2+ kollarda mevcut olan ödemi, 3+ yüzdeki ödemi gösterir (20). Çocuğun antropometrik ölçümlerine bakılmaksızın, yüksek riskli bir popülasyondaki malnütrisyonu eğilimli bir çocukta simetrik, iki taraflı ayak ödeminin varlığı genellikle kwashiorkor için yeterlidir. Anemi, hepatomegali, letarji, ciddi immün yetmezlik (18) semptomatik kalp yetersizliği kwashiorkorun tipik klinik bulgularındandır (31). Kwashiorkorlu çocuklarda cilt parlak, vernikli görünümlü, eritematöz pigmentli maküllü, kserotik kaldırım derisi/yamalı dermatit görünümlü, pigmentasyon değişikliklerinin olduğu bir kliniktedir (12). Protein ve enerji bakımından yetersiz beslenmenin şiddetinin artması ile ince bağırsak mukozasında atrofi; atrofi sonucunda da sindirim kapasitesinde azalma ve emilim bozukluğuna gözlenir (32). Çocuklarda malnütrisyon tanısında izlenecek standart bir yaklaşım geliştirmek ve nütrisyonel değerlendirme tutarlılığını sağlamak amacı ile bu terimlerden uzaklaşılmış ve pediatrik malnütrisyon değerlendirmesinde BGA, YGB, YGA, VKİ ve OKÇ z skorlarının kullanılması konusunda fikir birliğine varılmıştır (30).

Etkilenen alan	Bulgular
Yüz	Ay yüzlü (kwashiorkor), ihtiyar adam (marasmus)
Göz	Kuru gözler, solgun konjunktivalar, Bitot lekeleri (vitamin A eksikliği), periorbital ödem
Diş	Angular stomatit, keilitis, diş eti kanamaları (vitamin C eksikliği), parotiste büyüme
Saç	Mat/seyrekleşen/kırılgan saçlar, hipopigmentasyon, flag sign, süpürge saplı kirpikler
Deri	Gevşek ve kırılgan (marasmus), parlak ve ödemli (kwashiorkor), kuru, foliküler hiperkeratoz, hiper ve hipopigmente yamalı alanlar, ciltte erozyon, yara iyileşmesinde bozulma
Tırnak	Koilonişi, ince ve yumuşak tırnak, fissür
Kas sistemi	Kas erimesi, Chvostek veya Trousseau belirtisi (hipokalsemi)
İskelet sistemi	Kalsiyum, D vitamini veya C vitaminine bağlı deformiteler
Karın	Distansiyon, hepatomegali, hepatosteatoz, asit
Kardiyovasküler	Bradikardi, hipotansiyon, azalmış kardiyak output, küçük damarlarda vaskülopati
Nörolojik	Yaygın gelişim geriliği, azalmış refleksler, hafıza sorunları
Hematolojik	Solukluk, peteşi, kanama diyatezi
Davranış	Letarji, apati, irritabilite, avutulamama

Tablo 2.2: Malnütrisyonun klinik bulguları (12)

A)**B)**

Şekil 2.7: A) Marasmus (severe wasting) B) Kwashiorkor (generalize ödem) (31)

Malnütriye çocuklarda cilt altı yağ doku kaybına ikincil deri turgorunda azalma ve yine periorbital yağ dokusunda kayıp nedenli gözlerde çökük görünüm meydana gelir (32). Ayrıca salgı yapan bezlerde atrofi nedeni ile tükürük salgısında azalma, ağızda kuruluk, (33) stomatite yatkınlık, ağız içi ve ağız kenarında keilitis (ragat ya da perleş) gözlenebilir (34). Zayıflamış karın kasları ve bağırsaklardaki bakteriyel aşırı çoğalma sonucu gelişen gaz ve şişkinlik malnütre çocuklarda oldukça tipik bir fizik muayene bulgusudur (31).

Malnütrisyon sonucu meydana gelen mikronutrient eksikliklerinden en sık görülen demir eksikliğinde; anemi sonucu solukluk, halsizlik, taşikardi, kaşık tırnak, kas güçsüzlüğü, mental kapasitede azalma gibi bulgular görülmektedir (18). A vitamini eksikliğinde olgular gece körlüğü ve cilt bulgular ile karşımıza çıkarlar. Ayrıca fizik bakıda keratomalazi, Bitot lekeleri, foliküler hiperkeratoz ve kseroftalmi gibi ciddi göz bulguları gözlenebilmekte ve sonuçta körlük meydana gelebilmektedir (35)(36). Çinko birçok enzimin aktifleşmesinde, RNA ve DNA sentezi de dahil olmak üzere çok sayıda metabolik süreçte yer alan bir mikrobessindir (18). Eksikliğinde bodurluk, iştahsızlık, karanlık adaptasyonunda bozulma, dermatit, yara iyileşmesinde gecikme ve enfeksiyonlara yatkınlık gözlenir (37). İyot eksikliğinde tiroid hormon üretimi azalır ve tiroid uyarıcı hormon (TSH) üretimi artar. Tiroid uyarıcı hormon tiroid bezini uyarak tiroid bezinde guatra yol açar. İyot eksikliği sonucunda hipotroidizm gelişerek klinik olarak çocuklarda yorgunluk, halsizlik, konstipasyon, miyalji, menstrüel bozukluklar gibi semptom ve bulgular gözlenir (38)(39).

Mikro Besin	Klinik Bulgular
B1 vitamini (Tiamin)	Beri Beri hastalığı
B2 vitamini (Riboflavin)	Anoreksiya, anemi, görmede bulanıklık, dermatit
B3 vitamini (Niasin)	Pellegra, hafıza problemleri, depresif duygu durum
B6 vitamini (Pridoksin)	Nöbet, hiperakuzi, nöropati, mikrositik anemi
Pantotenik asit	Yorgunluk, el ve ayaklarda uyuşma, karın ağrısı, bulantı
Biotin	Dermatit, alopesi, kas ağrıları
B12 vitamini (Kobalamin)	Megaloblastik anemi, periferik nöropati, hafıza sorunları, posterior kord hasarı, iştahsızlık
Folat	Megaloblastik anemi, glossit, angular stomatit
C vitamini (Askorbik asit)	Skorbüt, yara iyileşmesinde gecikme
A vitamini	Gece körlüğü, kseroftalmi
D vitamini	Rikets, hipotoni, enfeksiyonlara yatkınlık
E vitamini	Anemi, arefleksi, ataksi, periferik nöropati
K vitamini	Kanamaya eğilim, peteşi, ekimoz

Tablo 2.3: Mikro besin eksiklikleri klinik bulgular (40)

2.1.6. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

2.1.6.1. AĞIRLIK

Ağırlık yaşamın tüm evrelerinde büyümeyi değerlendirmek için kullanılan en önemli ölçüttür. Ölçüm şeklinden ve çevresel faktörlerden kolay etkilenir (41). Ağırlık ölçümü yapılırken kullanılan cihazlar, çocuğun giydiği kıyafetler ve ölçüm şartları kaydedilmeli değerlendirme buna göre yapılmalıdır (41). Tartı ölçümü; bebeklerde sırtüstü pozisyonda gram cinsinden ölçüm yapabilen kalibrasyonu düzgün olan ölçüm cihazları kullanılarak, mümkünse çıplak ya da hafif kıyafetlerle, aç karnına yapılmalıdır. (42). Bebek uzunluğu ölçüm cihazını aştığı ancak bebeğin henüz ayakta duramadığı durumlarda aile ile tut ve çıkar yöntemi uygulanır (29). İki yaşından büyük çocuklar platform tartı üzerinde ayakta iken tartılır (42).



Şekil 2.8: İki yaşından büyük çocuklarda vücut ağırlığı ölçümü (43)

2.1.6.2. UZUNLUK

Ölçüm 0-24 aylık çocuklar için yatar pozisyonda yapılır (29). Uzunluk, çocuk sırtüstü pozisyondayken düz ve esnek olmayan bir uzunluk tahtası veya infantometre kullanılarak ölçülür. Çocuklar, sabit dik plaka başın tepe noktasına dayanacak şekilde yatırılır. Uzunluk tahtasının, çocuğun ayaklarına doğru hareket ettirilebilen diğer bir hareketli parçası vardır. Her iki ayak da bacaklara dik açıyla, tahtaya düz bir şekilde, ayak parmakları yukarı bakacak şekilde yerleştirilir (41). Doğru bir ölçüm için iki kişi gereklidir. Bir kişi çocuğun başını tavana bakacak ve sabit plakaya dayalı şekilde düz tutarken, ikinci kişi çocuğun ayaklarının yanında durur ve çocuğun bacaklarını düz tutar. İkinci kişi dik plakayı çocuğun ayaklarının altına doğru düz bir şekilde hareket ettirir (41). Doğru ölçüm yaklaşık 0,1 cm'ye kadar bulunur ve tekrarlayan ölçümler doğruluk payını artırır (44).



Şekil 2.9: İki yaşından küçük çocuklarda uzunluk ölçümü (43)

2.1.6.3. BOY

Boy ayakta durabilen 2 yaşından büyük çocuklarda değerlendirilir (41). Ölçüm yapılırken sağlam bir yüzeye yapıştırılan dikey bir ölçüm bandı kullanılır. Mümkünse sabit bir boy ölçüm cihazı kullanılmalıdır, çünkü platform terazileride bulunan cihazla elde edilen ölçümler daha az doğrudur (42). Çocuk ayakta ayakkabılar çıkarılmış ve ağırlık eşit olarak dağıtılmış haldeyken dik bir kol başın tepesine doğru hareket ettirilir. Çocuğun başı, omuzları, kalçaları ve topukları ölçüm bandının düz yüzeyine dayanır ve gözler karşıya bakar (44). Başın üst kısmında düz yüzeye dayanmasını engelleyecek aksesuar bulunmamalıdır (45). Doğru ölçüm yaklaşık 0,1 cm'ye kadar bulunur ve tekrarlayan ölçümler doğruluk payını artırır (42).



Şekil 2.10: İki yaşından büyük çocuklarda boy ölçümü (43)

2.1.6.4. BAŞ ÇEVRESİ

Tüm çocuklarda 36 aylık olana kadar baş çevresi ölçümü ve takibi yapılır (41). Ölçüm yapılırken çekilince esnemeyen bir mezura kullanılır. Mezura başın etrafına frontal kemikler boyunca, kaşların ve kulakların hemen üzerine ve oksiput çıkıntısının üzerine, bandın iki parçası birbirine değene kadar yerleştirilir (45).

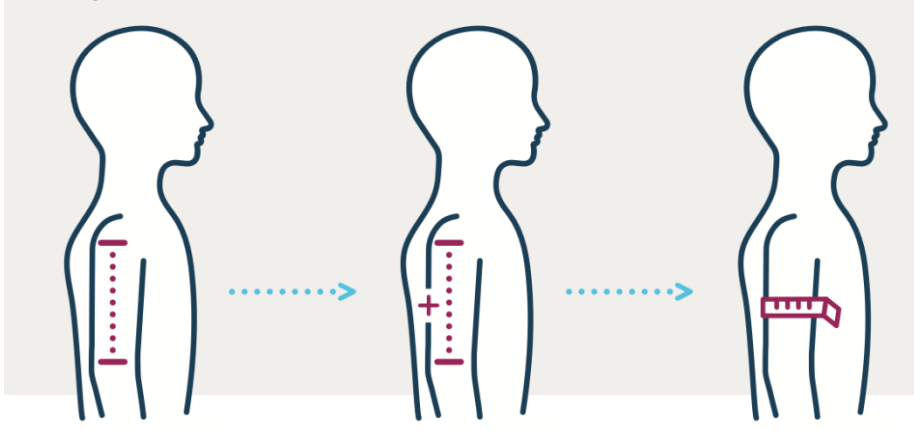


Şekil 2.11: Baş çevresi ölçümü (46)

2.1.6.5. ÜST ORTA KOL ÇEVRESİ

Üst orta kol çevresi (OKÇ), diğer antropometrik ölçümlerin doğruluğundan şüphe duyulduğunda faydalı bir ölçüm aracıdır (41). Ağırlık ölçümü hidrasyon durumundan etkilenir ancak OKÇ ölçümü etkilenmez ve malnütrisyon riskini öngörebilir (29). Ağırlık boy ve vücut kitle indeksi yağ ve kas kütlelerini ayıramaz ancak OKÇ ölçümü ve triceps deri kıvrımı ölçümü bu ayrımı daha iyi değerlendirip vücut yapısını ve malnütrisyonu öngörmeye daha başarılıdır (47). Orta kol çevresi ölçümü şu şekilde yapılır: çocuk oturur veya ayakta iken kol kaburgalara paralel haldedir, kol ve ön kol birbirine 90 derece açı ile durur. Akromiyon çıkıntısı ile dirseğin alt ucundaki olekranon çıkıntısı arası mesafenin tam orta kısmı işaretlenir (42). Ölçüm en yakın 0,1 cm'ye kadar kaydedilir, kullanılan kol tekrarlayan ölçümler için kaydedilmelidir.

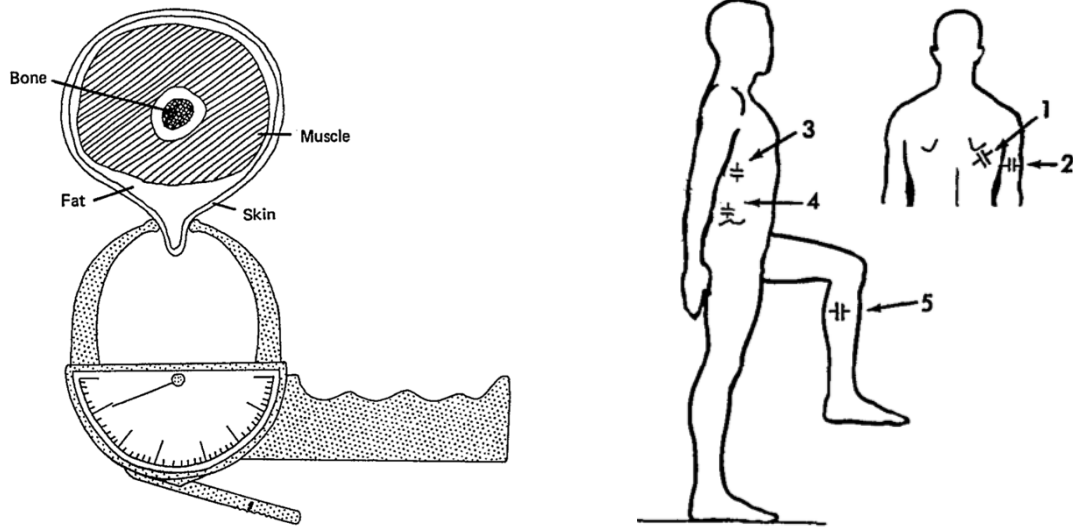
Üst orta kol çevresi DSÖ tarafından geliştirilen standart sınıflama ile değerlendirildiğinde 6-59 aylık çocuklarda yetersiz beslenmeyi değerlendirmek için bağımsız bir antropometrik araçtır (48). Daha büyük çocuklar ve ergenler için standart sapmalarla birlikte referans aralıkları mevcut değildir (2). Üst orta kol çevresi ölçümleri tüm çocuklarda tam antropometrik değerlendirmenin bir parçası olmalıdır özellikle ağırlık ölçümü alt ekstremitte ödemi, asit veya steroidlerden etkilenebilecek çocuklarda önemlidir (2).



Şekil 2.12: Üst orta kol çevresi ölçümü (49) (<https://anhi.org/resources/printable/muac-instruction-sheet-for-hcps>)

2.1.6.6. DERİ KIVRIM KALINLIĞI

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kaliper cihazı ile vücut yağının yaklaşık olarak tahmin edilmesinde kullanılan antropometrik ölçümlerdir. Deri altı yağ deposunu yansıtmaktadır. Triceps deri kıvrım kalınlığının ölçümü kolay ve pratiktir ancak nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde diğer ölçümlerle birlikte değerlendirildiğinde yararlı olabilir. Triceps deri kıvrım kalınlığı dışında subskapular, biceps, abdominal, göğüs/pektoral, orta aksiller kısımlardan da deri kıvrım kalınlığı değerlendirilebilir. Triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümü OKÇ için işaretlenen noktada kaliper cihazı kullanarak derinin kıvrım miktarı belirlenerek yapılır. Ölçüm için çocuğun kolu gevşek bir şekilde yana sarkıtılmalıdır. Ölçüm yapacak kişi deri altı yağ ve deri depolarını başparmak ve işaret parmağı arasında işaretli noktanın hemen üstünden çekerek yağ ile kas depolarını birbirinden ayırır. Kaliper işaretli noktaya yerleştirilir ve klinisyen tarafından bir okuma yapılır. Kaliper bıçakları yağ depoların etrafında kapanmalıdır. Kadran depoları serbest bırakmadan stabilize olduğunda birden fazla okuma yapılarak ortalama kaydedilmelidir (42). Ölçümün yapıldığı kol ve kullanılan kaliper ileride yapılacak ölçümler için kaydedilmelidir (41).



Şekil 2.13: Deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve ölçüm yapılabilecek bölgeler (50)

Antropometrik ölçümler yüzdelik dilimler olarak ifade edilir ve bir çocuğun ölçümlerinin standart bir referans eğrisi üzerindeki sırasını veya konumunu ifade eder. Persantiller, ölçümleri yapılan çocuğun referans popülasyona göre yerini belirler (2). Persantil eğrileri ve grafikler, her çocuğun bireysel ölçümlerinin zaman içinde değerlendirilebilmesi ve büyüme problemleri tespit edilirse erken müdahale edilmesi için önemlidir (51). Ancak persantil, popülasyon standartlarından gerçek sapma derecesini ortaya koymaz. Z skoru, tek bir veri noktasının normal verilerle nasıl karşılaştırıldığını ve "ortalamanın" üstünde veya altında ise ölçümün ne kadar atipik olduğunu söyleyen istatistiksel bir ölçüdür. Z skoru çizgilerini aşan büyüme ölçümleri olası malnütrisyon riskine işaret eder (29).

Antropometrik ölçümlerde önemli olan aralıklı seri ölçümlerdir. Düzenli takiplerde ölçülen değerler çocuğun yaşına ve cinsiyetine göre seçilen uygun eğrilere göre değerlendirilir ve malnütrisyon tanısında yardımcıdır. Yaşa göre ağırlığın üç persentilin altına düşmesi ya da büyüme eğrisinde iki major persentil kaybı ise malnütrisyon bulgusudur (32). Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) ve CDC; çocuklarda 2 yaşına kadar DSÖ büyüme eğrilerinin, 2 yaşından sonra (2-20 yaş) CDC büyüme eğrilerinin kullanılmasını önermektedir (52)(53). Büyüme eğrileri toplum taramasında yaş ve cinsiyet benzerliği olan çocuklardan elde edilen veriler ile geliştirilmiştir. Persantil değerleri çocukların normal dağılımda hangi yüzdelik dilime girdiğini gösterir. Ölçümün toplum ortalamasından sapma derecesini ise Z skoru [Standart Sapma (SD)] gösterir (40). Yaşamın ilk iki yılında; DSÖ büyüme eğrilerinin kullanılması önerilmektedir, bu zaman diliminde genetik ve çevresel faktörlerin büyüme üzerine olan etkisi en azdır (29). Global verilerle

elde edilen eğrilerin yanında her ülkenin kendi verileri ile oluşturulan büyüme eğrilerini kullanmak daha uygun olabilir. Türkiye’de Olcay Neyzi ve arkadaşları tarafından 1978 yılında ilk defa oluşturulan eğriler 2008 ve 2015 yılında revize edilmiştir (54).

2.1.7. MALNÜTRİSYONUN SINIFLANDIRILMASI, TANIMLANMASI VE BÜYÜME ÖLÇÜTLERİ

Malnütrisyon, etiyojisine göre primer veya sekonder; süresine göre akut ve kronik; antropometrik ölçümlere göre bodurluk, zayıflık veya düşük kiloluluk ve şiddetine göre hafif, orta ve ağır malnütrisyon olarak sınıflandırılır (29).

Yetersiz beslenme genellikle akut veya kronik olarak nitelendirilir. Malnütrisyonun akut mu yoksa kronik mi olduğu basitçe bir zaman ölçüsüdür. Yetersiz beslenme süresi 3 ay altında ise malnütrisyon akut olarak kabul edilir. Akut malnütrisyon sırasında en çok etkilenen büyüme ölçütleri YGA ve BGA veya VKİ’dir. Süre 3 ay üzerinde ise, kronik malnütrisyon olarak kabul edilir. Kronik malnütrisyon doğrusal büyümeyi etkileyerek bodurluk ile sonuçlanmaktadır (29). Akut ve kronik arasındaki ayrımı yapmanın bir yolu da çocuğun yaşadığı klinik durumun süresidir. Akut hastalıklar veya durumlar tipik olarak ağır ve ani başlangıçlıdır. Kronik bir hastalık veya durum ise uzun bir süre boyunca gelişmekte ve daha ağır hale gelme eğilimindedir. Kronik bir durum akut bir hastalığa katkıda bulunabileceği gibi, akut bir hastalık da müdahale edilmediği takdirde kronik bir duruma dönüşebilir (2).

Büyüme ölçütleri çocuklarda yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlıktır. Yaşa göre boy (YGA) ve vücut kitle indeksi (VKİ) 2-20 yaş arası çocuklarda kullanılır (51)(55).

2.1.7.1. BOYA GÖRE AĞIRLIK

Boya göre ağırlık (BGA) 2 yaşından küçük çocuklarda vücut orantısını belirlemek için kullanılan ölçümlerin karşılaştırılmasıdır. Bu ölçüm, klinisyenler için fazla kilolu veya zayıf olma ihtimali olan çocuklar için uyarıcıdır. Akut malnütrisyonun değerlendirilmesinde kullanılır (41). Zaman içinde takip edilen ölçümler de büyümedeki kalıpları belirlemede veya değişiklikleri not etmede yardımcıdır. Boya göre ağırlık ölçülen vücut ağırlığının aynı boydaki sağlıklı çocuğun ortalama vücut ağırlığına oranı ile elde edilen yüzde değeridir. Ölçüm yüzdeleri DSÖ 0-24 aylık büyüme çizelgeleri kullanılarak ya da ülkelerin standart kullandığı persentil eğrileri üzerinden elde

edilir (29). Dünya sağlık örgütü tarafınca belirlenen BGA ile hesaplanan Akut malnütrisyonla ilgili günümüzde kullanılan tanımlamalar şu şekildedir:

Hafif Akut Malnütrisyon (HAM): %81-90 (standardın yüzdesine göre); z skoruna göre -1 / -2 SD arasında olması

Orta Akut Malnütrisyon (OAM): %70-80 (standardın yüzdesine göre); z skoruna göre -2 ile -3 arasında olması veya OKÇ nin 115 ile 125 mm arasında olması

Ağır Akut Malnütrisyon (AAM): %70'in altında (standardın yüzdesine göre); z skoru -3'ün altında olması veya OKÇ nin 115 mm'den az olması veya çift taraflı gode bırakan ödem olması veya bunların hepsinin olmasıdır.

2.1.7.2. YAŞA GÖRE BOY

Yaşa göre boy (YGB) tüm yaşlarda beslenme durumunun kronik etkilenmesini saptamak için kullanılan lineer bir büyüme ölçütüdür. Ölçülen boy uzunluğunun aynı yaş ve cinsiyetteki ortalama boy uzunluğuna oranını yüzdesi ya da z skoruna göre hesaplanır (32).

Hafif Kronik Malnütrisyon (HKM): YGB z skoru -1 / -2 SD veya %90-95 (standardın yüzdesine göre),

Orta Kronik Malnütrisyon (OKM): YGB z skoru -2 ile -3 SD arasında olması veya %85-89 (standardın yüzdesine göre),

Ağır Kronik Malnütrisyon (AKM): YGB Z skorunun -3'ün altında olması veya %85'in altında (standardın yüzdesine göre) olmasıdır.

2.1.7.3. YAŞA GÖRE AğIRLIK (Gomez)

Yaşa göre ağırlık (YGA) çocukların anlık nütrisyon durumunu gösteren, beslenme yetersizliğinde akut ve kronik ayırımında yardımcı olmayan, klinik önemi sınırlı, yalnızca düşük kilolu durumu (undernutrition) saptamada yardımcı bir ölçüttür. Ölçülen vücut ağırlığının aynı yaş ve cinsiyetteki ortalama vücut ağırlığına oranı ile hesaplanır. Sonuç yüzdesel olarak elde edilir (32).

Normal: YGA >%90 (standardın yüzdesine göre):

Hafif dereceli beslenme yetersizliği: YGA %75-89 (standardın yüzdesine göre):

Orta dereceli beslenme yetersizliği: YGA % 60-74 (standardın yüzdesine göre):

Ağır dereceli beslenme yetersizliği: YGA < %60 (standardın yüzdesine göre):

2.1.7.4. VÜCUT KİTLE İNDEKSİ

Vücut kitle indeksi (VKİ) zayıf, fazla kilolu ve obez çocukları saptamada kullanılan ve yağ doku kitlesi hakkında bilgi veren bir ölçüttür (32). Vücut kitle indeksi değerleri çocuklar için cinsiyete ve yaşa bağlı büyüme çizelgelerine göre değerlendirilir (41). Vücut kitle indeksi değerlerinin 0-2 yaş arası çocuklarda DSÖ eğrilerine göre, 2-20 yaş arasında CDC eğrileri ve z skorlarına göre değerlendirilmesi önerilmektedir (32). Vücut kitle indeksi kilogram cinsinden ağırlığın ve metre kare cinsinden boya oranlanması ile hesaplanır (41). Kas kitlesi fazla olan veya kısa boylu çocuklarda VKİ anlamsız değerler verebilir. Bu nedenle fizik muayene, OKÇ ve triceps deri kıvrımı kalınlığı ölçümünün değerlendirmesi yorumlama için destekleyici olabilir (29).

SINIFLANDIRMA	ARALIK DEĞERLER	DERECESİ
YGA (Gomez)	%75-90 %60-74 < %60	Hafif Malnutrisyon Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
BGA (Waterlow – Zayıflık)	%80-89 %70-79 < %70	Hafif Malnutrisyon Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
YGB (Waterlow – Bodurluk)	%90-94 %85-89 < %85	Hafif Malnutrisyon Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
BGA (DSÖ – SD)	(-2 SD) - (-3 SD) < -3 SD	Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
YGB (DSÖ – SD)	(-2 SD) - (-3 SD) < -3 SD	Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
ÜOKÇ (DSÖ) *6-59 ay arası çocuklarda	< 125 mm < 115 mm	Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon
VKİ (SD)	(-1 SD) - (-2 SD) (-2 SD) - (-3 SD) < (-3 SD)	Hafif Malnutrisyon Orta Malnutrisyon Ağır Malnutrisyon

Tablo 2.4: Malnütrisyonun derecelere göre sınıflandırması (29)(31)(56)

Pediatric malnutrition tanımlanmasında izlenecek standart bir yaklaşım geliştirmek ve nutrisyonel değerlendirme tutarlılığını sağlamak amacı ile antropometrik ölçümler yapılarak büyüme ölçütleri (BGA, YGB, YGA, VKİ ve OKÇ z skorları) ve standart sapmalar kullanılmaktadır (2). Malnutrisyonun saptanması halinde öykünün detaylandırılması, iyi bir beslenme anamnezinin alınması, ayrıntılı fizik muayene yapılması ve durumun birincil bir malnutrisyon mu yoksa ikincil malnutrisyon mu olup olmadığının ayırımı yapılmalıdır (31). Dünya sağlık örgütü ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından belirlenen standart sapma değerlerine göre de malnutrisyonun akut/kronik ayrımı ve tipi belirlenir. Dünya Sağlık Örgütü çocuklarda orta veya ağır yetersiz beslenmenin sınıflandırılması için kriterler geliştirmiştir. Dünya sağlık örgütüne göre malnutrisyon (57);

6-59 aylık

- **Akut ağır malnutrisyon (AAM);** OKÇ <115 mm veya BGA z skoru <-3 veya bilateral gode bırakan ödem
- **Akut orta malnutrisyon (AOM);** OKÇ 115 ila 124 mm veya BGA Z skoru -2 ila -3

6-59 aylık çocuklarda bodurluk:

- **Orta kronik malnutrisyon (OKM);** YGB z skoru -2 ila -3
- **Ağır kronik malnutrisyon (AKM);** YGB z skoru < -3

<6 ay malnutrisyon (kriterlerinden herhangi birinin varlığı)

- **YGA z skoru <-3 SD**
- **BGA z skoru < -3 SD**
- **OKÇ <11 cm (6 haftadan 6 aya kadar)**
- **Ödem varlığı**

Beş yaş üzeri çocuklarda malnutrisyon yaşa göre vücut kitle indeksi z skorları ile tanımlanmaktadır. Alternatif olarak, 5 ila 19 yaş arası çocuklar için yaşa göre OKÇ z skoru

çizelgeleri geliştirilmiştir. Bu çizelgelerde, orta akut malnütrisyon için -2 ve ağır akut malnütrisyon için -3 olarak belirlenmiştir (58). Eğer z skorundaki azalma >1 SD (standart sapma) ise, çocuk hala büyüme eğrisi üzerinde yer alsa bile, bu büyümenin durakladığının bir göstergesidir (41).

2.1.8. LABORATUVAR BULGULARI

Laboratuvar ölçümleri sadece asemptomatik besin eksikliklerine tanı koymak, yetersiz beslenmeye ilişkin klinik bulguları desteklemek ve tedaviye verilen yanıtı izlemek için yapılmalıdır. Tanıda yeri yoktur (9).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde en yararlı testler hemogram ile serum albümin konsantrasyonudur. Elektrolitler, özellikle potasyum, magnezyum ve fosfat ağır malnütrisyonunda beslenmenin başlaması ile gözlenebilen re-feeding sendromunu önlemek için tedavinin erken aşamalarında yakından izlenmelidir (12). Dünya sağlık örgütünün beslenme yetersizliği olan çocuklarda önerdiği testler; kan şekeri, hemoglobin ve periferik kan yayması, elektrolitler, serum albümin konsantrasyonu, idrar mikroskopisi ve kültürü, parazitler dahil dışkı mikroskopisi/kültürü ve insan immün yetmezlik virüsü testidir (59). Spesifik testler öykü ve fizik muayene ile planlanmalıdır (12).

Hemogram beslenme durumunu değerlendirmek, nutrisyonel anemiye saptamak için yaygın olarak kullanılan yararlı ve ucuz bir tetkiktir. Anemiye yol açan demir eksikliği, çocuklarda en yaygın mikronutrient eksikliğidir ancak anemi yalnızca demir eksikliğinin geç evresinde ortaya çıkar. Serum ferritin konsantrasyonu toplam vücut demir depolarıyla yakından ilişkilidir ve sağlıklı kişilerde demir durumunun en hassas indeksidir. Demir eksikliğindeki diğer laboratuvar anormallikleri arasında transferrin saturasyonunda azalma ve serum demirinin toplam demir bağlama kapasitesi oranında azalma yer alır (60). Malnütrisyonunda sadece hemoglobin düzeyi değil hemogramda diğer parametrelerde etkilenir. Protein-enerji malnütrisyonu durumunda T lenfosit sayısı azalır ve lenfopeni görülür. Toplam lenfosit sayısının 1500/L'den az olması beslenme yetersizliği ile ilişkilidir (9).

Albümin, beslenme durumunun değerlendirilmesinde en sık, en ucuz ve ölçümü en kolay olan serum proteindir. Albumin serum konsantrasyonunun 3,0 g/dL'den daha düşük olması genellikle tıbbi komplikasyonlar ve mortalite ile ilişkilidir. Albüminin yarılanma ömrü 20 gün olması nedeniyle beslenme durumundaki değişiklikleri ve tedavi etkinliğini yansıtacak serum albümin seviyelerindeki değişikliklere geç yanıt verir. Albumin serum düzeyi enfeksiyon, travma,

enteropati, karaciğer hastalıkları veya böbrek hastalıklarında azalabilir. Dehidratasyon ve üçüncü boşluğa sıvı kaçıışı ile ise serum düzeyi yükselebilir (61). Prealbümin, transferrin ve retinol bağlayıcı protein gibi serum proteinleri daha kısa yarılanma ömrüne sahiptir ve nutrisyonel tedaviye albümininden daha hızlı cevap verebilir. Ancak bu proteinlerin seviyeleri vücudun sıvı dengesi ve akut faz proteinlerinin sentezi nedeniyle stres veya akut hastalıklar sırasında düşebilir (62).

Biyokimyasal testler hipoglisemi, elektrolit dengesizlikleri, özellikle sodyum, potasyum, fosfat, magnezyum değerlendirmesi için önemlidir. Malabsorbsiyon kanıtı varsa A, D, E, K vitamin seviyeleri ölçümü gerekebilir. Yetersiz beslenen çocuklar enfeksiyonlara yatkındır. Bu nedenle idrar kültürü, dışkı kültürü ve mikroskopisi önemlidir. Klinik olarak sepsis veya menenjit şüphesi var ise kan kültürü almak ve lomber ponksiyon yapmak da gerekebilir. Tüberküloz tanısı için Quantiferon testi, çölyak serolojisi, ter testi ve tiroid fonksiyon testi gibi testler çocuğun öykü ve fizik muayenesine göre ek olarak planlanabilir (12).

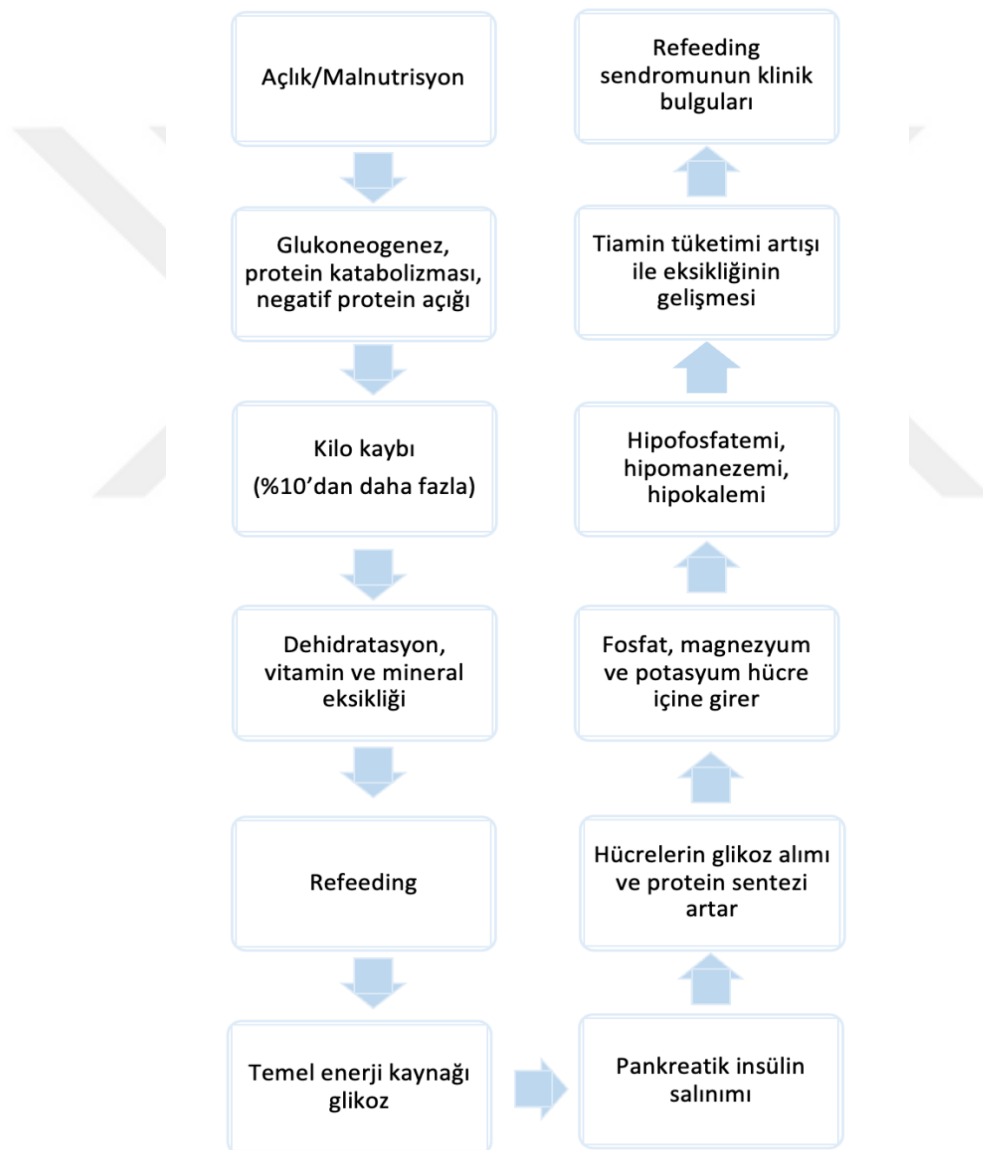
2.1.9. TEDAVİ

Malnütrisyon yönetimi için DSÖ 1999 yılında klavuzlar geliştirmiştir (59). Bu klavuzlar yardımıyla yerel koşullarda göre bazı uyarlamalar geliştirilmiş, Bangladeş, Afrika ve Güney Amerika'da uygulanmış, vaka ölüm oranları azalmıştır (63)(64)(65)(66). Ağır malnütrisyonunda temel ölüm nedenleri arasında enfeksiyon ve sepsis vardır (67). Diğer nedenler dehidratasyon, elektrolit dengesizlikleri ve kalp yetmezliğidir (63). Tedavi başladıktan sonra refeeding sendromu nedeniyle elektrolit ve metabolik değişiklikler sonucu mortalite görülebilir (12). Tedavinin hastanede yatarak mı yoksa ayaktan mı yapılacağına çocuğun klinik durumuna göre karar verilir. Dünya sağlık örgütü, 3 aşamalı yöntem ile yönetim önermektedir. İlk aşama resüsitasyon ve stabilizasyon, 2. aşama beslenme rehabilitasyonu, 3. aşama ise takip ve rekürrensini önlenmesidir (59).

Stabilize Etme (Aşama 1): Bu aşamadaki temel amaç, resüsitasyon, rehidrasyon, enfeksiyonların tedavisi, sepsisin önlenmesi ve tedavi komplikasyonlarının gelişmesini önlemek için yakından izlemidir. Yaklaşık 1 hafta süren bu aşamada çocuklar en hassas halindedir. Refeeding sendromunu önlemek için beslenme dikkatli ve yavaş bir şekilde başlatılmalıdır (12). Kalori alımı yaşa göre kalori ihtiyacına göre ayarlanmalı ve günlük ihtiyacın %60 ila %80'i ile sınırlandırılmalıdır. Ancak ağır malnütriye çocukların çoğunda disakkaridaz eksiklikleri, barsakta villöz atrofi ve pankreas yetmezliği nedeniyle malabsorpsiyon vardır. Hipoglisemiye önlemek için

sürekli nazogastrik ile besleme veya 24 saat sık sık az içerikli öğünler ile besleme gereklidir. Vitaminler beslenme ile ek olarak verilmelidir. Tiamin ve oral fosfat desteği refeeding sendromunda görülebilecek ölümcül hipofosfatemi için önemlidir (12).

Refeeding sendromu oluşumuna vücuda ani glukoz girişi ile glukoneogenezin inhibisyonu ve insülin salınımının dalgalanmasının neden olduğu düşünülmektedir. Bu durum hücre içine potasyum, magnezyum ve fosfat iyonlarının hızlı bir şekilde girmesine ve bu iyonların serum düzeylerinin azalmasına neden olur. Oluşan elektrolit dengesizliği ile miyokardiyal kontraktilite zayıflar (68).



Şekil 2.14: Ağır malnütrisyonun metabolik sonuçları ve refeeding sendromu (69)

Refeeding sendromu aşırı terleme, kas güçsüzlüğü, taşikardi ve kalp yetmezliği ile kendini gösterebilir. Önleme ve izlem için beslenmede hızlı karbonhidrat verilmesinden

kaçınılmalı, besin alımının ilk aşamasından itibaren oral fosfat ve tiamin takviyesi yapılmalı ve hastanın serum fosfat, potasyum ve magnezyum değerleri yakından takip edilerek müdahale edilmelidir (70). Canlandırma ve stabilize etme aşamasında çocuklar genellikle hipotermik olabileceğinden vücut sıcaklığının korunması önemlidir. Enfeksiyon şüphesi halinde ateş olmasa bile geniş spektrumlu antibiyotik başlanmalıdır (59).

Beslenme Rehabilitasyonu (Aşama 2): Rehabilitasyon aşaması, akut komplikasyonların (iştahın azalması, ishal, sepsis, elektrolit dengesizlikleri) müdahale ile düzeltilmesi sonrasında başlar. Rehabilitasyon aşamasında başlıca yapılacaklar arasında çocuğun yemek yeme isteğini teşvik etmek, gerekli ise emzirmeyi yeniden başlatmak, duygusal ve fiziksel gelişimi desteklemek, çocuğa bakacak kişiyi sürece hazırlamak vardır (59). Bu aşamanın hedefleri ise günlük kalori alım miktarını artırmak, gizli enfeksiyonları tedavi etmek, eksik aşılamayı tamamlamak ve psikomotor gelişimi desteklemektir (12). Çocukların çoğunda ideal kilo alımı ve büyüme için gerekli olan tahmini kalori ihtiyacının %120 ile %140'ına ihtiyaç vardır. Bu aşama genellikle 2 ila 6 hafta kadar sürer. Bu dönemde enfeksiyon gelişme riski artabileceğinden DSÖ demir replasman tedavisinin rehabilitasyon gerçekleşene kadar ertelenebileceğini önermektedir (71).

Takip ve Tekrarlamının Önlenmesi (Aşama 3): Malnütrisyon tedavisi uygulanan çocuklarda beslenme yetersizliği tekrarlama riski olduğundan takibi önerilmektedir (12). Çocuklar tedavi sonucunda önemli ölçüde iyileşmiş olsa da genellikle bodurluğa ve zihinsel gelişim gecikmesine maruz kalmaktadırlar (59). Taburcu olduktan sonra çocuğun düzenli aralıklarla planlı takibi esastır. Bu nedenle çocuklar 1. hafta, 2. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda kontrole çağırılmalıdır (59). Altıncı ay kontrolünden sonra takipler yılda 2 kez olacak şekilde düzenlenir. Her kontrolde çocuğun bakımını sağlayan kişiden ayrıntılı beslenme ve psikomotor gelişim öyküsü alınmalıdır. Yine her kontrolde çocuk ayrıntılı muayene edilmeli, antropometrik ölçümleri kaydedilmelidir. Eksik aşılaması var ise tamamlanmalıdır.

Anne sütü alımı konusunda toplumun bilinçlendirilmesi, doğru ve besin içeriği yüksek tamamlayıcı beslenme, çinko ve A vitamini desteği, tuzların iyotlanması, el yıkama ve diğer hijyen önlemleri çocuklarda bodurluğun önlenmesinde etkili olan uygulamalardır (72). Tuzların iyotlanması uygulamasının global çapta yaygınlaştırılması bodurluğu %36 azaltabilmekte ve 3 yaşından küçük çocuklarda ölüm oranını %25'lere indirebilmektedir (73)(74). Yani çocuklarda sağlıklı beslenme ülkelerin genel politik hedefleri haline gelmelidir.

2.1.10. PROGNOZ

Tedavi sonrasında vaka ölüm oranları %5 - %50 arasında değişebilir, ortalanca değer %20-30'dur. İnsan immun yetmezlik virüsü ile enfekte çocuklar eğer ağır akut malnütre veya ödematöz malnütrisyona sahipse ölüm riski daha yüksektir. Hastanede tedavi alan çocuklarda bile taburcu olduktan sonra mortalite oranları % 10'lardadır. Mortalite riski çocuğun taburculuk durumu, annenin eğitim düzeyi, gerekli besin maddelerinin temini ve takibe uyum gibi faktörlere bağlıdır (39).

2.2. OBEZİTE

2.2.1. OBEZİTE TANIMI

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre obezite; bireyin sağlık durumunu bozan vücut yağ içeriğindeki anormallik veya yağ dokusundaki artışa bağlı genel metabolik bir dengesizliktir (75). Obezite küresel çapta gittikçe artan bir sorundur (76). Çocuklar ve ergenlerde 21. yüzyılın en önemli halk sağlığı problemlerinden biri obezitedir ve dünya çapındaki prevalansı son 30 yılda ciddi bir şekilde artmıştır (77). Çocukluk çağı obezitesi sadece gelişmiş ülkelerde değil, gelişmekte olan ülkelerde de risktir (78). Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 23 milyon çocuk ve adolesanin fazla kilolu ve obez olduğu bildirilmektedir (79). Obezitesi olan bir çocuğun erişkin dönemde obez olma riski %80 oranında artmakta ve çocukluk çağında obez olan bireylerin yetişkinlikte de obezitelerinin devam ettiği görülmektedir (80)(81). Çocukluk çağı obezitesi hipertansiyon, kolesterol yüksekliği, astım, uyku problemleri, karaciğer hastalığı, tip 2 diyabet, koroner kalp hastalığı, inme ve kanser gibi birçok probleme neden olur (82). Yapılan çalışmalarda çocukluk çağı obezitesinin tedavisi için gerekli hastane maliyetlerinde yaklaşık 3 kat artış saptanmıştır (83). Tüm bu nedenlerden dolayı çocukluk obezitesinin tanınması ve önlenmesi önemlidir (84).

2.2.2. ETİYOLOJİ

Obezite sosyoekonomik faktörler, stres, hareketsiz yaşam tarzı, genetik faktörler, diyet içerik bozukluğu gibi nedenler ile meydana gelmektedir (85). Obezite genetik ve genetik olmayan durumlardan etkilenen multifaktöriyel bir problemdir (77)(86). Bazı toplumlar sınırlı kaynaklara sahiptir ve bu durum beslenme seçeneklerine de bir sınır getirmektedir. Ebeveynlerin çalışma hayatının olması ile de beslenmenin daha çok dondurulmuş gıdalar ve çabuk bozulmayan

atıştırılmalıklar şeklinde olması da obezitenin ana nedenleri arasındadır (85). Ekran bağımlılığı, uzun süreli ekran maruziyeti ve video oyunları nedeniyle çocukların egzersiz süresi azalmakta ve bu durum da obez bir çocukluk dönemi geçirmelerine yol açmaktadır (87). Çocuk ve adölesanlarda obez ebeveynlere sahip olmak da obezite gelişme ihtimalini arttırmaktadır (88). Diyet içeriğinin yani yüksek kalorili veya fast food beslenme seçeneklerinin artması obezite gelişimine katkı sağlar (89).

2.2.3. EPİDEMİYOLOJİ

Obezitenin küresel çapta yaygınlığı son 30 yılda belirgin artış göstermiştir (77). Amerika Birleşik Devletler'nde 2007-2008 yılları arasında çocuk ve ergenlerin %16,8'i VKİ'ye göre obez olarak kabul ediliyordu. Bu yıllarda aynı zamanda kız çocuklarında fark yokken 6-19 yaş arası erkeklerde obezite oranında artış görülmüştür (90). 2010 yılında yapılan 144 ülkenin verileri dahil edilerek yapılan çalışmada 5 yaş altında gelişmiş ülkelerde 43 milyon; gelişmekte olan ülkelerde 35 milyon çocuğun fazla kilolu veya obez olduğu gösterilmiştir (91). Global verilere göre çocukluk çağında fazla kilo ve obezite prevalansı 1990 yılında %4,2 iken 2010 yılında %6,7'ye yükselmiştir (92). Dünya sağlık örgütü tarafından Avrupa'da yapılan ve 36 ülkeyi kapsayan çalışmada 11-13 yaş arası çocuklarda fazla kiloluluk ve obezite prevelansı %5 ile %25 arasında değişmektedir (93).

Türkiye verilerine göre ise 5 yaş altındaki çocukların %8'i fazla kiloludur. 2008'den bu yana fazla kilolu çocukların oranı %11'den %8'e gerilemiştir. Fazla kilolu çocukların yaygınlığı 12-17 aylıkken (%14) en yüksek seviyededir ve fazla kiloluluk erkek çocuklarda (%9) kız çocuklara (%7) göre daha yaygındır. Fazla kiloluluk yaygınlığı kentsel alanlarda (%9) kırsal alanlara (%6) göre daha yüksektir. Fazla kilolu çocukların Doğu Karadeniz'de en yüksek oranda (%15) olduğu gösterilmiştir. Fazla kiloluluk oranı anne eğitim seviyesi ve hane refah düzeyi arttıkça artmaktadır (16).

2.2.4. KLİNİK

Obez hastayı değerlendirmek kapsamlı bir öykü ve fizik muayeneyi gerektirir (94). Tam bir öykü ve fizik muayene, genellikle obezite etiyolojisini belirlemek için yeterli olacaktır. Çocuğun beslenme öyküsü alınmalı, öğün sıklığı, atıştırılmalık alışkanlığı, atıştırılmalık içeriği sorgulanmalıdır. Fiziksel aktivite süresi, oyun süresi, takım sporları aktivitesi, beden eğitimi ders süresi, ekran süresi, ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Çocuğun obezitesine neden olabilecek ilaç bilgisi alınmalıdır. Gelişim basamakları olası bir genetik hastalık için sorgulanmalıdır. Ailede

obezite öyküsü veya obeziteye yol açabilecek kronik hastalıklar irdelenmelidir. Psikolojik öykü de önemlidir. Örneğin depresif duygu durum, akran ilişkileri, yeme bozuklukları gibi durumlar sorgulanmalıdır. Fizik muayene sırasında antropometrik ölçümler alınmalı, dismorfik ve Cushingoid bulgular değerlendirilmelidir. Egzojen obezitesi olan çocuklar genellikle uzun, endojen obezitesi olan çocuklar kısa boyu olma eğilimindedir (95).

Egzojen sebep ilişkili obezitede yağ doku gövde ve periferik bölgelere yayılır. Yağ dokusunun merkezde yoğunlaşması Cushing sendromu düşündürür. Polikistik over sendromu ve insülin direnci abdominal obezite ile ilişkilidir. Hipertansiyon obeziteli çocuklarda kardiyovasküler hastalık riskini artırır (96). Ayrıntılı baş boyun muayenesi obezite etiyolojisi için önemlidir (97). Mikrosefali genetik sebepleri, bulanık optik disk kenarları psödotümör serebriyi düşündürebilir (98)(99). Tonsiller hipertrofi obstrüktif uyku apnesi sendromunu düşündürür. Dişlerde aşınma kusma ile giden yeme bozukluklarına işaret eder. Mor renkli strialar Cushing sendromunu düşündürür (100). Tip 2 diyabet ve insülin direnci varlığında akantozis nigrikans görülebilir. Hirsutizm, polikistik over sendromu ve Cushing sendromunda görülebilir (101).

Kas-iskelet sistemi muayenesi obezite etiyolojisine yönelik ipucu sağlayabilir. Gode bırakmayan ödem hipotiroidiyi düşündürür. Bardet-Biedl sendromunda polidaktili, Prader-Willi sendromunda küçük el ve ayaklar önemli bulgulardır. Genital muayenede kriptorşitizm, mikropenis, skrotal hipoplazi Prader-Willi sendromunu düşündürür. Testis hipoplazisi ise Bardet-Biedl sendromunu düşündürebilir (102). Yani genital muayene ve pubertenin değerlendirilmesi, obezitenin genetik veya endokrin nedenleri için bir ipucu olabilir (103).

Çocukluk çağı obezitesi tip 2 diyabet, insülin direnci, metabolik sendrom, hipertansiyon, polikistik over sendromu, obstrüktif uyku apne sendromu gibi komorbiditeler ile ilişkili olup erken ölüm riskinde artışa neden olmaktadır (104).

Tablo 2.5: Çocukluk Çağı Obezitesinin Komplikasyonları ve Komorbiditeleri (92)

Endokrin	İnsülin direnci Prediyabet Tip 2 diyabetes mellitus Metabolik sendrom Polikistik over sendromu Erken menarş Puberte tarda Psödo-mikro penis Tiroid fonksiyon bozukluğu
Kardiyovasküler	Hipertansiyon Dislipidemi Erişkin dönem koroner kalp hastalığı
Gastrointestinal	Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı Steatohepatitis Kolestaz
Solunumsal	Astım Obstrüktif uyku apne sendromu Obezite hipoventilasyon sendromu
Ortopedik	Coxa vara, tibia vara Kemik kırıkları Legg-Calve-Perthes hastalığı Femoral epifiz kayması
Nörolojik	Psödötümör serebri
Dermatolojik	Akantozis nigrikans Fronkül Hirsutizm
Psikolojik	Depresyon Öz bakım eksikliği

2.2.5. TANIMLAMA

Obezite çoğunlukla vücut kitle indeksi (VKİ) ile tanımlanır. Fazla kiloluluk ve obeziteyi tanımlarken pediatrik çocuklarda yaş ve cinsiyete özgü VKİ eğrileri kullanılır. Vücut kitle indeksi yaş ve cinsiyete göre 95. persentilin üzerinde üzerinde olan çocuklar obez olarak kabul edilir. Vücut kitle indeksi 99. persentilden yüksek olan çocuklar ise morbid obez olarak kabul edilir (86)(105). Yaş ve cinsiyete göre belirlenen büyüme standartlarına göre 1SD üzeri fazla kiloluluk, 2SD üzeri obez olarak tanımlanmıştır (92).

Beş yaş altındaki veya 120 cm altındaki çocuklarda uluslararası referans tablolarına göre boya göre ağırlık hesaplaması kullanılarak obezite tanısı konulur (106). NCHS/DSÖ'nün tanıda kullandığı tanımlamalar:

- 1) **Fazla kilolu:** Boya göre ağırlığın ideal değere göre %110 - %119 arasında olması veya DSÖ büyüme standartlarına göre ortalamanın 1 standart sapmadan fazla olması olarak tanımlanır (95)(104).
- 2) **Obez:** Boya göre ağırlığın ideal değere göre %120 - %139 arasında olması veya DSÖ büyüme standartlarına göre ortalamanın 2 standart sapmadan fazla olması olarak tanımlanır (104).
- 3) **Morbid obez:** Boya göre ağırlığın ideal değere göre %140'dan fazla olması, ortalamanın 3 standart sapmadan fazla olması olarak tanımlanır (104).

Bu yüzde değerleri aşağıdaki formülle bulunur:

$$\frac{\text{Ağırlık persantili}}{\text{Boy}} = \frac{\text{Mevcut kilo}}{\text{Yaş ve cinsiyete göre ideal kilo}} \times 100$$

İki-20 yaş arası çocukların yaş ve cinsiyetlerine göre VKİ aralıkları aşağıdaki gibidir: (107,108)

- 1) **Fazla kilolu:** VKİ 85 -95 persentil
- 2) **Obez:** VKİ 95. persentile eşit veya daha büyük
- 3) **Morbid obez:** VKİ 95. persentilin %120'sine eşit veya daha büyük veya 35 kg/m2'ye eşit veya daha büyük (hangi değer daha düşük ise o kabul edilir).

2.2.6. TEDAVİ

Obezite tedavisinde kilo yönetimi için aşamalı bir yöntem önerilmektedir (109).

İlk aşamada yaşam tarzı değişikliği uygulanır. Meyve ve sebze tüketiminin teşvik edilmesi ve immobil yaşam tarzının sınırlandırılması, şeker içeren yiyecek/içecek tüketiminin kontrolü veya tamamen kesilmesi, ekran süresinin günlük 2 saatten az olacak şekilde düzenlenmesi ve her gün en az 1 saat fiziksel aktivite yapılması yaşam tarzı değişikliğinin en önemli ve zaruri maddeleridir (95).

İkinci aşama yapılandırılmış kilo yönetimidir. Bu aşamada çocukların beslenme uzmanları eşliğinde izlemi ve yakın kilo kontrolü gerekmektedir. Ailenin ve çocuğun ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde enerji yoğunluğu düşük dengeli beslenme ve yapılandırılmış öğünler planlanarak sağlıklı beslenmeye adım adım geçilmelidir. Her gün en az 60 dakika denetimli fiziksel aktivite ve ekran süresinin düzenlenmesi beslenmenin denetimine ek olarak yapılması gereken etkinliklerdir. (95). İkinci aşamadaki yanıtlara bağlı olarak 3. aşamaya geçilebilir. İkinci aşamaya geçiş 3-6 ay içinde VKİ’de değişiklik olmaması halinde planlanabilir.

Üçüncü aşama kapsamlı multidisipliner bir yaklaşım ile gerçekleşir. Çocuk ile daha sık temasa geçmek, davranışsal çözümler ve denetimin daha aktif olması ile obezite engellenebilmektedir. İlk 3 ay boyunca haftalık görüşmeler, ardından aylık görüşmeler en etkili yöntem olarak önerilmektedir. Yaşı 12’den küçük olan çocuklarda tedavi sırasında aile katılımının daha sık olması önerilmektedir. Bu aşamadaki multidisipliner ekipte sosyal hizmet uzmanı/psikolog/egitimli hemşire gibi davranış danışmanı, diyetisyen ve egzersiz koçu bulunması gerekmektedir (95). Bu aşamaya yeterli yanıtı vermeyen çocuklarda 4. aşamaya geçilir.

Son aşama olan 4. aşamada tersiyer bakım müdahaleleri uygulanır. Bu aşama genellikle öğün değiştirme, düşük enerjili diyetler, ilaç kullanımı ve/veya ameliyatı içerir. İdeal olan yönetimin çocukluk çağı obezitesi konusunda uzman multidisipliner bir ekip ile uygun merkezde uygulanmasıdır. Aşama 3’teki uygulanan yöntemlere ek olarak ilaç tedavisi, sıkı diyet rejimleri ve bariatrik cerrahiyi içerir (95).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız 01 Temmuz 2022 ile 01 Ocak 2023 tarihleri arasında 2 ay-18 yaş arası çocuklarda üst orta kol çevresi z skorları ile diğer büyüme ölçütlerinin (boya-göre-ağırlık ve vücut kitle indeksi) z skorları arasındaki korelasyonu değerlendirmek amacıyla analitik kesitsel bir çalışma olarak planlandı. Okullarda ölçüm yapabilmek için etik kurul onayı alındıktan sonra İzmir İli Milli Eğitim Müdürlüğü'nden de izin (Ek-4) alınmıştır. Anabilim Dalı Başkanlığı'na araştırma hakkında bilgilendirme yazısı teslim edilmiş, onay yazısı alınmıştır. Çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu tarafından **22-6.1T/45** karar numarası ile alınan onay (Ek-1) ile gerçekleştirilmiştir.

3.1. Çalışma Grubu

Çalışmamıza Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi (EÜTF) Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran ve İzmir ili içerisinde yer alan 12 farklı okulda öğrenim görmekte olan sağlıklı çocuklar dahil edilmiştir. Ölçümler öncesi çocuklardan ve ebeveynleri veya yasal vasilerinden yazılı onam (Ek-2) alınmıştır.

İki ay-6 yaş arası grubunu, EÜTF Çocuk Hastanesi Genel Pediatri polikliniği'ne başvuran çocuklar, 6 yaş-18 yaş arası grubunu ise İzmir ilinde yer alan 4 merkez ilçe, 2 uzak ilçe olmak üzere, farklı 6 (Kemalpaşa, Karşıyaka, Bergama, Gaziemir, Bornova ve Buca) ilçede yer alan; ilköğretim, ortaokul ve lise olmak üzere 12 farklı okulda öğrenim görmekte olan çocuklar oluşturmuştur.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran 2 ay-6 yaş arası çocuklardan, çalışmaya katılması kendi ve ebeveynleri tarafından kabul edilen tüm çocuklar çalışmaya dahil edildi. Okul taraması için İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından izin verilen okullarda öğrenim gören, 6-18 yaş arası çocuklardan, çalışmaya katılması kendi ve ebeveynleri tarafından kabul edilen tüm çocuklar çalışmaya dahil edildi.

3.1.2. Dışlama Kriterleri

Çalışmaya katılmak istemeyen, kendilerinden ve ailelerinden onam alınamayan çocuklar; kronik çocukluğu olan çocuklar çalışmaya dahil edilmedi. Herhangi bir nedenle ölçümleri tamamlanamayan ya da sosyodemografik verileri elde edilemeyen çocuklar çalışmadan çıkartıldı.

3.2. Verilerinin Toplanması

01 Temmuz 2022 ile 01 Ocak 2023 tarihleri arasında EÜTF Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran 2 ay-6 yaş arası çocuklarda ve İzmir ili içerisindeki toplam 12 farklı okulda öğrenim görmekte olan 6-18 yaş arası çocuklarda ağırlık, boy, baş çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümleri aynı yardımcı araştırmacı tarafından yapıldı. Alınan ölçümlerle boya göre ağırlık ve VKİ hesaplamaları yapıldı. Her bir ölçüm için z skoru olgu rapor formlarına (Ek-3) not edildi. Yine olgu rapor formlarına; çocuğun cinsiyeti, yaşı, doğum bilgileri, anne ve baba yaşı, ebeveyn eğitim durumları, ikamet yeri, ailenin gelir durumu, daha önceden malnütrisyon tanısı olup olmadığı, almakta olduğu malnütrisyon tedavisi not edildi.

Ölçümler alınmadan önce çocuklardan ve ebeveynlerinden bilgilendirilmiş yazılı onamları (Ek-2) alındı. Onam formları yaş gruplarına göre hazırlandı ve yaş grubuna uygun olarak çocuklara verildi. Üç-8 yaş grubu için bilgilendirmeler, onamı okuyamamaları ihtimaline karşı ailelerinin yanında sözel olarak verildi, sözel onamları ve ailelerinin yazılı onamları istendi.

Vücut ağırlığı 2 yaşa kadar 10 gr değişime duyarlı bebek tartısında, bebek yatırılarak ya da desteksiz oturabilen çocuklar için çocuk oturtularak ölçüldü. İki yaşından büyük çocuklar için 100 gr değişime duyarlı normal tartı ile tüm çocuklarda aynı tartı kullanılarak ölçüldü. Ölçüm aletlerinin kalibrasyonları düzenli aralıklarla yapıldı. Çocukların boyu, 2 yaşına kadar çocuklar sırtüstü yatırılarak ve baş-ayak tahtası kullanılarak ölçüldü. İki yaşından büyük çocuklar için “stadiometre” isimli alet ile ayakta ölçüm alındı. Orta kol çevreleri ise geliştirilmiş OKÇ bantları ile yapıldı.

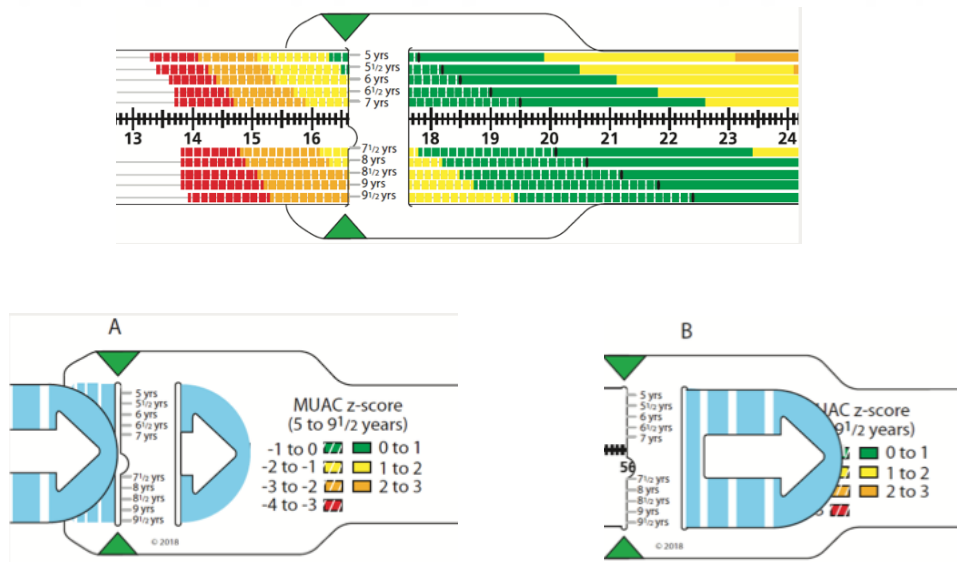
3.3. Verilerinin Yorumlanması

Verilerde elde edilen boy, kilo, baş çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümlerinin DSÖ, CDC ve Olcay Neyzi büyüme eğrilerinden faydalanılarak z skorları hesaplandı. Aynı zamanda bu veriler ile VKİ/BGA yüzdeleri ve z skorları hesaplandı. Vücut kitle indeksi z skorları DSÖ, CDC ve Olcay Neyzi standartlarına göre hesaplandı. Boya göre ağırlık ise 5 yaş altı çocuklarda DSÖ ve Olcay Neyzi eğrilerine göre hesaplandı.

Boya göre ağırlık [(Ölçülen vücut ağırlığı/Aynı boydaki sağlıklı çocuğun ortalama vücut ağırlığı) X 100] formülü ile hesaplandı. Ölçümün %90-%110 arasındaki değeri normal kabul edildi. Boya göre ağırlığın %110-%120 arasında olması “fazla kilolu”, %120’nin üstünde olması “obezite”, %80-90 arası “hafif malnütrisyon”, %70-80 arası “orta malnütrisyon”, %70’in altında olması “ağır malnütrisyon” olarak tanımlandı. Beslenme yetersizliği sınıflaması buna uygun olarak yapıldı. Aynı zamanda DSÖ standartlarına göre z skorları hesaplandı.

Vücut kitle indeksi değerleri yaş ve cinsiyete göre belirlenmiş; 0-2 yaş arasında DSÖ’nün, 2-20 yaş arasında CDC’nin z skorlarının kullanıldı. Malnütrisyonun yetersiz beslenme kısmında Vücut kitle indeksi z skorunun (-3)’ün altında olması “ağır malnütrisyon”, (-3)-(-2) arasında olması “orta malnütrisyon”, (-2)-(-1) arasında olması ise “hafif malnütrisyon” olarak tanımlandı. Malnütrisyonun obezite kısmı için 2 yaşından büyük çocuklarda vücut kitle indeksinin 85-95 persentil arasında olması “fazla kilolu”, 95 persentilin üzerinde olması “obezite” olarak tanımlandı.

Üst orta kol çevresi ölçümlerinin yorumlanması için 2 ay-18 yaş arası çocuklarda geliştirilmiş OKÇ bantları z skorları baz alındı ve değerler ölçüm bandı üzerinde belirtilen farklı renkler ile ayrılan z skorlarına (Tablo 3.1) göre not edildi.



Şekil 3.1: OKÇ ölçüm bandı (5 yaş- 9.5 yaş aralığı)

Tablo 3.1: OKÇ bantlarına göre z skoru sınıflaması

Renk	ÜOKÇ z-skoru aralığı	Sınıflama
 Turuncu	(2) – (3)	Obez
 Sarı	(1) – (2)	Fazla kilolu
 Yeşil	(0) – (1)	Normal
 Çizgili yeşil	(-1) – (0)	Normal
 Çizgili sarı	(-2) – (-1)	Hafif malnutrisyon
 Çizgili turuncu	(-3) – (-2)	Orta malnutrisyon
 Çizgili kırmızı	(-4) – (-3)	Ağır malnutrisyon

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, IBM® SPSS® 26 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı ile yapıldı. Nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ($n \geq 50$) testiyle incelendi. Nümerik değişkenler ortalama ve standart sapma, ortanca veya medyan (min-max) olarak verildi. Kategorik veriler için sayı ve oran (yüzde) değerleri, sayısal betimleyici veriler için dağılımına uygun olarak ortalama ve standart sapma veya ortanca ve minimum-maksimum değerleri verildi. İstatistiksel analizlerde saptanan verilere göre uygun olarak ki kare testi, t-testi, paired sample t-test, Fisher exact test veya Mann Whitney U testleri kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Pearson's ki-kare analizi veya Fisher's Kesin Ki Kare analizi uygulandı. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi ki-kare analizleri ile gösterildi, anlamlı bulunan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi lojistik regresyon modelleri ile açıklandı. Değişkenler arasındaki korelasyon durumları ve uyum katsayıları Kappa ve Ağırlaştırılmış (weighted) Kappa analizi ile yapıldı. Ordinal veriler için Ağırlaştırılmış Kappa analizi değerlendirildi. Kappa analizi değerlendirmesi Tablo 2.2'de belirtilen ölçeğe göre yapıldı. Kappa değeri 0,61-0,80 arası değerler ve üzeri anlamlı korelasyon olarak kabul edildi. Tüm durumlarda p değerinin <0.05 olması anlamlı kabul edildi.

Tablo 3.2: Kappa analizi değerlendirme ölçeği

Kappa değeri	Ölçüt
< 0	Uyum yok (No agreement)
0,00 ile 0,20	Hafif uyum (Slight agreement)
0,21 ile 0,40	Makul düzeyde uyum (Fair agreement)
0,41 ile 0,60	Orta düzeyde uyum (Moderate agreement)
0,61 ile 0,80	Önemli ölçüde uyum (Substantial agreement)
0.81 ile 1.00	Neredeyse mükemmel uyum (Almost perfect agreement)



4. BULGULAR

Çalışmamıza 01 Temmuz 2022 ile 01 Ocak 2023 tarihleri arasında EÜTF Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran 2 ay-6 yaş arası çocuklar ve İzmir ili içerisindeki toplam 12 farklı okulda öğrenim görmekte olan 6-18 yaş arası çocuklar olacak şekilde toplam 906 çocuk dahil edildi. Yaş ve cinsiyet açısından gruplar arasında dağılım normal değildi (sırasıyla $p=1,000$ ve $p=0,842$).

4.1. Demografik Veriler

Dahil edilen çocukların 456'sı (%50,3) erkek, 450'si (%49,7) kız çocuktur. Ölçümlerin 293'ü (%32,3) EÜTF Genel Pediatri Polikliniği'nden, 613'ü (67,7) okullardan alınmıştır. İki yaş altında 100 (%11), 2 yaş üstü 806 (%89) çocuk vardı. Çocukların 470'i (%51,9) ilk çocuk, 333'ü (%36,8) ikinci çocuk, 103'ü (%11,3) üçüncü veya daha fazla çocuk olarak doğmuştur. Ailelerin 794'ü (%87,6) çekirdek, 112'si (%12,4) geniş aileydi. Anne eğitim durumu lise ve altında olan 417 (%46), lise ve üstünde olan 489 (%54) çocuk vardı. Baba eğitim durumu lise ve altında olan 362 (%40), lise ve üstünde olan 544 (%60) çocuk vardı. Çocukların 87'si (%9,6) köy/kasabada yaşarken, 819'u (%90,4) şehir merkezinde yaşıyordu. Aile gelir düzeyi ölçüm yapılan dönemdeki açlık ve yoksulluk sınırına göre gruplandırılmış olup 140 (%15,5) düşük gelirli, 674 (%74,4) orta gelirli, 92 (%10,2) yüksek gelirli olarak görüldü. Çocukların 109'u (%12) preterm doğum, 787'si (%86,9) term doğum, 10'u (%1,1) postterm doğumdur. Tüm demografik veriler Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Çocukların 19'u (%2,1) malnütrisyon tanısı ile tedavi almıştı. Halen tedavi alan 3 çocuk vardı. Daha önce malnütrisyon tanısı alan 16 (%1,7) çocuktan DSÖ VKİ z skorlarına göre 3 (%18,7) çocuk orta malnütrisyon, 3 (%18,7) çocuk hafif malnütrisyon, 5 (%31,3) çocuk normal, 2 (%12,6) çocuk fazla kilolu, 3 (%18,7) obezdi.

Tablo 4.1: Demografik veriler

Demografik veriler		n	%
Cinsiyet	Erkek	456	50,3
	Kız	450	49,7
Ölçüm yeri	Poliklinik	293	32,3
	Okul	613	67,7
Kaçınıcı çocuk	İlk	470	51,9
	İkinci	333	36,8
	Üçüncü ve sonrası	100	11
Aile tipi	Çekirdek aile	794	87,6
	Geniş aile	112	12,4
Anne eğitim durumu	Lise ve altı	417	46
	Lise ve üstü	489	54
Baba eğitim durumu	Lise ve altı	362	40
	Lise ve üstü	544	60
İkamet yeri	Köy/kasaba	87	9,6
	Şehir merkezi	819	90,4
Gelir düzeyi	Düşük gelirli	140	15,5
	Orta gelirli	674	74,4
	Yüksek gelirli	92	10,2
Gebelik süresi	Preterm	109	12
	Term	787	86,9
	Postterm	10	1,1

Ortalama yaş ay cinsinden $110,09 \pm 62,55$ ay, ortanca yaş 111,31, minimum 2,27 ay maksimum 215,67 aydı. Ortalama yaş yıl cinsinden $9,17 \pm 5,21$ yıl, ortanca 9,27 yıl, minimum 0,19 yıl, maksimum 17,97 yıldır. Ortalama vücut ağırlığı $35,92 \pm 21,36$ kilogram (kg), ortanca 32,50 kg, minimum 4,50 kg, maksimum 111,20 kilogramdı. Ortalama boy $133,01 \pm 31,71$ santimetre (cm), ortanca 137,00 cm, minimum 56 cm, maksimum 191,00 santimetreydi. Ortalama doğum kilosu $3265,80 \pm 582,96$ gram (gr), ortanca 3305,00 gr, minimum 1000 gr, maksimum 4950 gramdı. Doğum boyu ortalama $49,62 \pm 2,20$ cm, ortanca 50,00 cm, minimum 33,00 cm, maksimum 58,00 santimetreydi. Çocukların doğum haftası ortalaması $38,41 \pm 1,76$ hafta, ortanca 39,00 hafta,

minimum 28,00 hafta, maksimum 42,00 haftaydı. Anne yaşı ortalaması $37,49 \pm 6,76$ yıl, ortanca 37,00 yıl, minimum 20,00, maksimum 58,00 yıldır. Baba yaşı ortalaması $40,82 \pm 7,05$ yıl, ortanca 41,00 yıl, minimum 24,00 yıl, maksimum 65,00 yıldır. Çocuklarda sadece anne sütü alma süresi ortalama $5,23 \pm 1,53$ ay, ortanca 6,00 ay, minimum 0 ay, maksimum 9,00 aydır. Toplam anne sütü alma süresi ortalama $14,73 \pm 9,24$ ay, ortanca 15,00 ay, minimum 0 ay, maksimum 48,00 ay bulundu. Tüm veriler Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

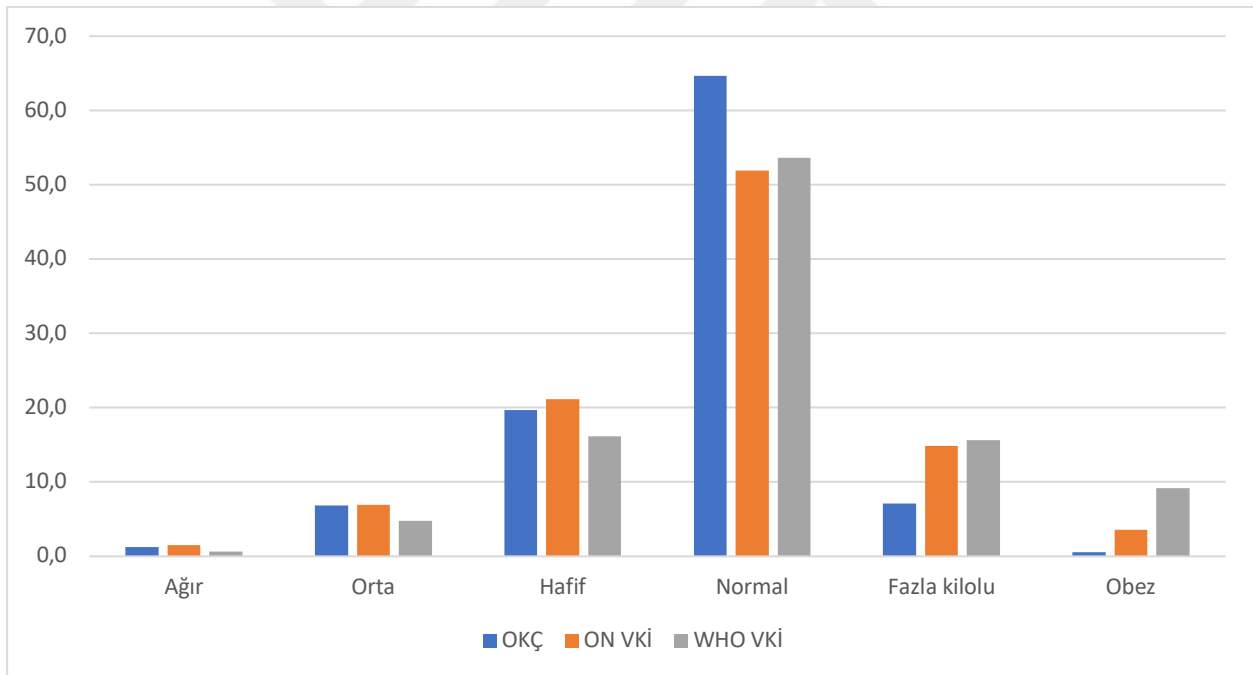
Tablo 4.2: Demografik veriler ve ortalama değerler

Demografik veriler	Ortalama $\pm$ SD	Ortanca (min-max)
Yaş (ay)	110,09 $\pm$ 62,55	111,31 (2,27-215,67)
Yaş (yıl)	9,17 $\pm$ 5,21	9,27 (0,19-17,97)
Vücut ağırlığı (kg)	35,92 $\pm$ 21,36	32,50 (4,50-111,20)
Boy (cm)	133,01 $\pm$ 31,71	137,00 (56,00-191,00)
Doğum kilosu (gr)	3265,80 $\pm$ 582,96	3305,00 (1000-4950)
Doğum boyu (cm)	49,62 $\pm$ 2,20	50,00 (33,00-58,00)
Doğum haftası	38,41 $\pm$ 1,76	39,00 (28,00-42,00)
Anne yaşı	37,49 $\pm$ 6,76	37,00 (20,00-58,00)
Baba yaşı	40,82 $\pm$ 7,05	41,00 (24,00-65,00)
Sadece anne sütü alma süresi (ay)	5,23 $\pm$ 1,53	6,00 (0-9,00)
Toplam anne sütü alma süresi (ay)	14,73 $\pm$ 9,24	15,00 (0-48,00)

4.2. Malnütrisyon ve Obezite Oranları

4.2.1 Tüm Yaşlarda Malnütrisyon ve Obezite Oranları

Tüm yaşlarda malnütrisyon oranlarına bakıldığında OKÇ bandı z skorlarına göre yapılan sınıflamada 11'i (%1,2) ağır malnütrisyon, 62'si (%6,8) orta malnütrisyon, 178'i (%19,6) hafif malnütrisyon, 586'sı (%64,7) normal, 64'ü (%7,1) fazla kilolu, 5'i (%0,6) obezdi. Olcay Neyzi büyüme standartlarına göre bakılan VKİ z skoru sınıflamasında çocukların 14'ü (%1,5) ağır malnütrisyon, 63'ü (%7) orta malnütrisyon, 192'si (%21,2) hafif malnütrisyon, 470'i (%51,9) normal, 135'i (%14,9) fazla kilolu, 32'si (%3,5) obezdi. DSÖ büyüme standartlarına göre bakılan VKİ z skoru sınıflamasında çocukların 6'sı (%0,7) ağır malnütrisyon, 43'ü (%4,7) orta malnütrisyon, 146'sı (%16,1) hafif malnütrisyon, 486'sı (%53,6) normal, 142'si (%15,7) fazla kilolu, 83'ü (%9,2) obezdi. Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGB sınıflamasında çocukların 5'i (%0,6) ağır malnütrisyon, 11'i (%1,2) orta malnütrisyon, 65'i (%7,2) hafif malnütrisyon, 825'i (%91,1) normaldi (Şekil 4.1).



*OKÇ: Orta kol çevresi bandı *ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru *DSÖ VKİ: DSÖ z skoru

Şekil 4.1: Tüm yaşlarda malnütrisyon ve obezite sınıflaması

Tablo 4.3: Tüm yaşlarda malnütrisyon ve obezite oranları

Sınıflama	OKÇ bandı n (%)	Olçay Neyzi VKİ z skorları n (%)	DSÖ VKİ z skorları n (%)
Ağır malnütrisyon	11 (1,2)	14 (1,5)	6 (0,7)
Orta malnütrisyon	62 (6,8)	63 (7,0)	43 (4,7)
Hafif malnütrisyon	178 (19,6)	192 (21,2)	146 (16,1)
Normal	586 (64,7)	470 (51,9)	486 (53,6)
Fazla kilolu	64 (7,1)	135 (14,9)	142 (15,7)
Obez	5 (0,6)	32 (3,5)	83 (9,2)

4.2.2 < 2 yaş Malnütrisyon ve Obezite Oranları

İki yaş altı 100 çocuk mevcuttu. Çocuklarda OKÇ bandı z skorlarına göre yapılan sınıflamada 2 (%2) 'si ağır, 10 (%10)'u orta malnütrisyon, 24 (%24) 'ü hafif malnütrisyon, 48 (%48)'i normal, 13 (%13)'ü fazla kilolu, 3 (%3)'ü obezdi. Sınıflama Olçay Neyzi VKİ z skorlarına göre yapıldığında 1 (%1)'i ağır malnütrisyon, 7 (%7)'si orta malnütrisyon, 23 (%23)'ü hafif malnütrisyon, 55 (%55)'i normal, 13 (%13)'ü fazla kilolu, 1 (%1)'i obezdi. DSÖ VKİ z skorlarına göre yapıldığında 2 (%2)'si ağır malnütrisyon, 4 (%4)'ü orta malnütrisyon, 11 (%11)'i hafif malnütrisyon, 67 (%67)'si normal, 14 (%14)'ü fazla kilolu, 2 (%2)'si obezdi. DSÖ boya göre ağırlık yüzdelerine göre yapılan sınıflamada çocukların 1 (%1)'i orta malnütrisyon, 12 (%12)'si hafif malnütrisyon, 72 (%72)'si normal, 13 (%13)'ü fazla kilolu, 2 (%2)'si obezdi. Dünya sağlık örgütü boya göre ağırlık z skorlarına göre yapılan sınıflamada çocukların 1 (%1)'i ağır malnütrisyon, 5 (%5)'i orta malnütrisyon, 11 (%11)'i hafif malnütrisyon, 67 (%67)'si normal, 14 (%14)'ü fazla kilolu, 2 (%2)'si obez tanısı aldı. Olçay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan boya göre ağırlık yüzdelerine göre yapılan sınıflamada çocukların 3 (%3) 'ü ağır malnütrisyon, 13 (%13)'ü orta malnütrisyon, 74 (%74) 'ü normal, 8 (%8)'i fazla kilolu, 2 (%2)'si obezdi (Tablo 3.3). Yine Olçay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan YGA yüzdelerine göre çocukların 3 (%3)'ü orta malnütrisyon, 27 (%27)'si hafif malnütrisyon tanısı aldı. İki yaş altında Olçay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan YGB yüzdelerine göre çocukların 2 (%2)'ü ağır malnütrisyon, 3 (%3)'si

orta malnütrisyon, 7 (%7)'si hafif malnütrisyon, 88 (%88)'i ise normal nütrisyon durumuna sahipti.

4.2.3 ≥ 2 yaş Malnütrisyon ve Obezite Oranları

İki yaş üstü 806 çocuk mevcuttu. Çocuklarda OKÇ bandı z skorlarına göre yapılan sınıflamada 9'u (%1,1) ağır malnütrisyon, 52'si (%6,5) orta malnütrisyon, 154'ü (%19,1) hafif malnütrisyon, 538'i (%66,7) normal, 51'i (%6,3) fazla kilolu, 2'si (%0,2) obezdi. Sınıflama Olcay Neyzi VKİ z skorlarına göre yapıldığında 13'ü (%1,6) ağır malnütrisyon, 56'sı (%6,9) orta malnütrisyon, 169'u (%21) hafif malnütrisyon, 415'i (%51,5) normal, 122'si (%15,1) fazla kilolu, 31'i (%3,8) obezdi. Dünya sağlık örgütü VKİ z skorlarına göre sınıflama yapıldığında 4'ü (%0,5) ağır malnütrisyon, 39'u (%4,8) orta malnütrisyon, 135'i (%16,7) hafif malnütrisyon, 419'u (%52) normal, 128'si (%15,9) fazla kilolu, 81'i (%10) obezdi. Hastalık kontrol ve önleme merkezi (CDC) VKİ z skorlarına göre yapılan değerlendirmede çocukların 20'si (%2,5) ağır malnütrisyon, 62'si (%7,7) orta malnütrisyon, 125'i (%15,5) hafif malnütrisyon, 424'ü (%52,6) normal, 152'si (%18,9) fazla kilolu, 23'ü (%2,9) obez tanısı aldı. Olcay Neyzi verilerine göre hesaplanan YGB'ye göre 3'ü (%0,4) ağır malnütrisyon, 8'i (%1) orta malnütrisyon, 58'i (%7,2) hafif malnütrisyon, 737'si (%91,4) normaldi (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: Yaşa göre Büyüme Ölçütlerinin Oranları

<2 yaş						
Büyüme ölçütleri	Ağır malnütrisyon	Orta malnütrisyon	Hafif malnütrisyon	Normal	Fazla kilolu	Obez
OKÇ z skoru n (%)	2 (2)	10 (10)	24 (24)	48 (48)	13 (13)	3 (3)
ON VKİ z skoru n (%)	1 (1)	7 (7)	23 (23)	55 (55)	13 (13)	1 (1)
DSÖ VKİ z skoru n (%)	2 (2)	4 (4)	11 (11)	67 (67)	14 (14)	2 (2)
DSÖ BGA yüzdesi n (%)	0	1 (1)	12 (12)	72 (72)	13 (13)	2 (2)
DSÖ BGA z skoru n (%)	1 (1)	5 (5)	11 (11)	67 (67)	14 (14)	2 (2)
ON BGA yüzdesi n (%)	0	3 (3)	13 (13)	74 (74)	8 (8)	2 (2)
> 2 yaş						
Büyüme ölçütleri	Ağır malnütrisyon	Orta malnütrisyon	Hafif malnütrisyon	Normal	Fazla kilolu	Obez
OKÇ z skoru n (%)	9 (1,1)	52 (6,5)	154 (19,1)	538 (66,7)	51 (6,3)	2 (0,2)
ON VKİ z skoru n (%)	13 (1,6)	56 (6,9)	169 (21)	415 (51,5)	122 (15,1)	31 (38)
DSÖ VKİ z skoru n (%)	4 (0,5)	39 (4,8)	135 (16,7)	419 (52)	128 (15,9)	81 (10)
CDC VKİ z skoru n (%)	20 (2,5)	62 (7,7)	125 (15,5)	424 (52,6)	152 (18,9)	23 (2,9)

4.3. Orta Kol Çevresi ile Diğer Büyüme Ölçütlerinin Korelasyon Analizleri

4.3.1: Tüm yaşlarda malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına (ağır malnütrisyon, orta malnütrisyon, hafif malnütrisyon, normal, fazla kilolu, obez) göre yapılan uyum katsayısı analizinde kapp 0,315 ağırlaştırılmış kapp 0,493 bulundu. OKÇ z skorları ile DSÖ VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre kapp 0,181, ağırlaştırılmış kapp 0,371 bulundu. Orta Kol Çevresi z skorları ile Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGB’de korelasyon kapp 0,105, ağırlaştırılmış kapp 0,119 bulundu. Analiz verileri Tablo 4.5 ve Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.5: OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Ağır (n)	Orta (n)	Hafif (n)	Normal (n)	Fazla Kilolu (n)	Obez (n)	Toplam (n)
Ağır (n)	7	7	0	0	0	0	14
Orta (n)	4	26	27	6	0	0	63
Hafif (n)	0	23	86	83	0	0	192
Normal (n)	0	6	65	383	16	0	470
Fazla kilolu (n)	0	0	0	107	25	3	135
Obez (n)	0	0	0	7	23	2	32
Toplam (n)	11	62	178	586	64	5	906
	Kappa=0,315 Ağırlaştırılmış kapp=0,493						

*ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

Tablo 4.6: OKÇ ve DSÖ VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ DSÖ VKİ	Ağır (n)	Orta (n)	Hafif (n)	Normal (n)	Fazla kilolu (n)	Obez (n)	Toplam (n)
Ağır (n)	3	2	1	0	0	0	6
Orta (n)	5	20	16	2	0	0	43
Hafif (n)	3	28	57	58	0	0	146
Normal (n)	0	12	104	356	13	1	486
Fazla kilolu (n)	0	0	0	126	16	0	142
Obez (n)	0	0	0	44	35	4	83
Toplam (n)	11	62	178	586	64	5	906
	Kappa=0,181 Ağırlaştırılmış kappa=0,371						

*DSÖ VKİ: Dünya sağlık örgütü VKİ z skoru

4.3.2: < 2 yaş malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş altındaki çocuklarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına (ağır malnütrisyon, orta malnütrisyon, hafif malnütrisyon, normal, fazla kilolu, obez) göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,208 ağırlaştırılmış kappa 0,385 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorlarının korelasyon analizinde kappa 0,268, ağırlaştırılmış kappa 0,419 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA korelasyonunda kappa 0,226, ağırlaştırılmış kappa 0,345 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ verileri ile hesaplanan BGA z skoruna göre korelasyon kappa 0,252, ağırlaştırılmış kappa 0,402 bulundu. Boya göre ağırlık yüzdeleri Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplandığında kappa 0,183, ağırlaştırılmış kappa 0,360 bulundu. İki yaş altında kullanılan Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplan YGA'nın OKÇ z skorları ile korelasyonunda kappa 0,401, ağırlaştırılmış kappa 0,456 bulundu. YGA verileri Tablo 4.7'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7: <2 yaş çocuklarda bakılan OKÇ z skoru ve YGA korelasyonu

YGA \ OKÇ	Ağır (n)	Orta (n)	Hafif (n)	Normal (n)	Toplam (n)
Ağır (n)	0	0	0	0	0
Orta (n)	1	0	1	1	3
Hafif (n)	1	8	13	5	27
Normal (n)	0	2	10	58	70
Toplam (n)	2	10	24	64	100
	Kappa=0,401 Ağırlaştırılmış kappa=0,456				

*YGA: Olcay Neyzi eğrilerine göre hesaplanan YGA yüzdeleri

4.3.3: >2 yaş malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş ve üzerindeki çocuklarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına (ağır malnütrisyon, orta malnütrisyon, hafif malnütrisyon, normal, fazla kilolu, obez) göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,330 ağırlaştırılmış kappa 0,504 bulundu (Tablo 4.8). Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorlarının korelasyon analizinde kappa 0,175 ağırlaştırılmış kappa 0,367 bulundu. Orta kol çevresi ile CDC VKİ z skorlarının korelasyon analizinde kappa 0,202 ağırlaştırılmış kappa 0,393 bulundu.

Tablo 4.8: ≥ 2 yaş OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Ağır (n)	Orta (n)	Hafif (n)	Normal (n)	Fazla Kilolu (n)	Obez (n)	Toplam (n)
Ağır (n)	6	7	0	0	0	0	13
Orta (n)	3	24	24	5	0	0	56
Hafif (n)	0	18	78	73	0	0	169
Normal (n)	0	3	52	352	8	0	415
Fazla kilolu (n)	0	0	0	101	20	1	122
Obez (n)	0	0	0	7	23	1	31
Toplam (n)	9	52	154	538	51	2	806
	Kappa=0,330 Ağırlaştırılmış kappa=0,504						

* ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

4.3.4: Tüm yaşlar için malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,437 ağırlaştırılmış kappa 0,501 bulundu (Tablo 4.9). Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflaması korelasyonunda kappa 0,308 ağırlaştırılmış kappa 0,398 bulundu.

Tablo 4.9: Tüm yaşlarda bakılan malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Malnütrisyon (n)	Normal (n)	Obez (n)	Toplam (n)
Malnütrisyon (n)	180	89	0	269
Normal (n)	71	383	16	470
Obez (n)	0	114	53	167
Toplam (n)	251	586	69	906
	Kappa=0,437 Ağırlaştırılmış kappa=0,501			

* ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

4.3.5: <2 yaş malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş altında yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,319 ağırlaştırılmış kappa 0,416 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorları arası korelasyon analizinde kappa 0,341 ağırlaştırılmış kappa 0,423 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA yüzdesi korelasyonunda kappa 0,280 ağırlaştırılmış kappa 0,362 bulundu. Dünya sağlık örgütü BGA z skoruna göre yapılan korelasyonda kappa 0,341 ağırlaştırılmış kappa 0,423 bulundu. Boya göre ağırlık Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan yüzdesi ile OKÇ korelasyonunda kappa 0,370 ağırlaştırılmış kappa 0,431 bulundu.

4.3.6: ≥2 yaş malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş ve üstündeki çocuklarda yapılan değerlendirme OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre korelasyonunda kappa 0,453 ağırlaştırılmış kappa 0,514 bulundu (Tablo 4.10). Orta kol çevresi z skorları ile DSÖ VKİ z skorları korelasyonunda kappa 0,310 ağırlaştırılmış kappa 0,397 bulundu. Hastalık kontrol ve önleme

merkezi VKİ z skorları ile OKÇ z skorları korelasyonuna bakıldığında kappa 0,329 ağırlaştırılmış kappa 0,408 bulundu.

Tablo 4.10: ≥ 2 yaş bakılan malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Malnütrisyon (n)	Normal (n)	Obez (n)	Toplam (n)
Malnütrisyon (n)	160	78	0	238
Normal (n)	55	352	8	415
Obez (n)	0	108	45	153
Toplam (n)	215	538	53	806
	Kappa=0,453 Ağırlaştırılmış kappa=0,514			

* ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

4.3.7: Tüm yaşlarda malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon varlığını göstermesine göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,569 bulundu (Tablo 4.11). Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorları korelasyonuna bakıldığında kappa 0,479 saptandı. Tüm yaşlarda YGB korelasyonuna bakıldığında kappa 0,143 bulundu.

Tablo 4.11: Tüm yaşlarda bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Malnütrisyon yok (n)	Malnütrisyon var (n)	Toplam (n)
Malnütrisyon yok (n)	566	71	637
Malnütrisyon var (n)	89	180	269
Toplam (n)	655	251	906
	Kappa=0,569		

* ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

4.3.8: <2 yaş malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş altında yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon varlığını göstermesine göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,396 bulundu. Dünya sağlık örgütü VKİ z skorları ile OKÇ z skorlarının malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyonunda kappa 0,387 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA yüzdesi korelasyonunda kappa 0,268 bulundu. Dünya sağlık örgütü BGA z skoruna göre yapılan korelasyonda kappa 0,387 bulundu. Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre Boya göre ağırlığın hesaplanan yüzdesi ile OKÇ korelasyonunda kappa 0,396 bulundu. Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGA korelasyonunda ise kappa 0,595 olarak bulundu. (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: <2 yaş bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi YGA yüzdeleri korelasyonu

OKÇ ON YGA	Malnütrisyon yok (n)	Malnütrisyon var (n)	Toplam (n)
Malnütrisyon yok (n)	58	12	70
Malnütrisyon var (n)	6	24	30
Toplam (n)	64	36	100
	Kappa=0,595		

*ON YGA: Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGA yüzdeleri

4.3.9: ≥2 yaş malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş ve üstünde yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon varlığını göstermesine göre yapılan uyum katsayısı analizinde kappa 0,592 bulundu (Tablo 4.13). Dünya sağlık örgütü VKİ z skorları ile OKÇ korelasyonunda kappa 0,493 bulundu. OKÇ ile CDC VKİ z skorları korelasyonunda kappa 0,479 bulundu.

Tablo 4.13: ≥2 yaş çocuklarda bakılan malnütrisyon var/yok sınıflamasına göre OKÇ z skoru ve Olcay Neyzi VKİ z skoru korelasyonu

OKÇ ON VKİ	Malnütrisyon yok (n)	Malnütrisyon var (n)	Toplam (n)
Malnütrisyon yok (n)	513	55	568
Malnütrisyon var (n)	78	160	238
Toplam (n)	591	215	806
	Kappa=0,592		

*ON VKİ: Olcay Neyzi VKİ z skoru

4.3.10: Tüm yaşlarda obezite var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının obezite varlığını göstermedeki uyum katsayısı analizinde kapp 0,383 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skoru korelasyon analizinde kapp 0,292 bulundu.

4.3.11: < 2 yaş obezite var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş altında yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi z skorlarının obezite varlığını göstermedeki uyum katsayısı analizinde kapp 0,451 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skoru korelasyonunda kapp 0,479 bulundu. Dünya sağlık örgütü büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA yüzdeleri ile OKÇ z skoru korelasyonunda kapp 0,504 bulundu. Dünya sağlık örgütü BGA z skoruna göre korelasyonda ise kapp 0,479 bulundu. Orta kol çevresi z skorları ile Olcay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan BGA yüzdesi korelasyonunda kapp 0,561 bulundu.

4.3.12: ≥2 yaş obezite var/yok sınıflamasına göre yapılan korelasyon analizleri

İki yaş ve üstünde yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi z skorlarının obezite varlığını göstermedeki uyum katsayısı analizinde kapp 0,376 bulundu. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skoru korelasyonunda kapp 0,275 bulundu. Hastalık kontrol ve önleme merkezi VKİ z skorları ile OKÇ z skorları korelasyonunda kapp 0,337 bulundu.

4.4. Demografik Veriler ile Malnütrisyon/Obezite İlişkisi

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklarda bakılan demografik veriler ile malnütrisyon ve obezite ilişkisinde OKÇ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet değişkeninde malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4.14). Olcay Neyzi VKİ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı farklılık olduğu gözlemlendi ($p<0,05$) (Tablo 4.15). Dünya sağlık örgütü VKİ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.16). Erkek çocuklarda obezite oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunurken kız çocuklarda malnütrisyon daha fazla oranda bulundu. Olcay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan YGB yüzdeleri ile yapılan sınıflandırmada kız cinsiyet ile hafif malnütrisyon arasında anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$) (Tablo 4.17). Çalışmaya dahil edilen 2 yaş ve üzeri çocuklarda bakılan demografik veriler ile

malnütrisyon ve obezite ilişkisinde CDC VKİ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı farklılık var iken ($p<0,05$) < 2 yaş çocuklarda BGA ve DSÖ'ye göre BGA z skorları kullanılarak yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Kız cinsiyet ile malnütrisyon, erkek cinsiyet ile obezite arasında OKÇ z skorları, DSÖ VKİ z skorları, Olcay Neyzi z skorları, CDC VKİ z skorlarına göre yapılan sınıflamada anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.14: OKÇ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi

Sınıflama Cinsiyet	Ağır maln. n (%)	Orta maln. n (%)	Hafif maln. n (%)	Normal n (%)	Fazla kilolu n (%)	Obez n (%)	p
Kız	7 (6)	50 (11,1)	100 (22,2)	270 (60)	22 (4,9)	1 (0,2)	<0,001
Erkek	4 (0,9)	12 (2,6)	78 (17,1)	316 (69,3)	42 (9,2)	4 (0,9)	<0,001

p; Pearson Ki-kare testi

Tablo 4.15: Olcay Neyzi VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi

Sınıflama Cinsiyet	Ağır maln. n (%)	Orta maln. n (%)	Hafif maln. n (%)	Normal n (%)	Fazla kilolu n (%)	Obez n (%)	p
Kız	12 (2,7)	36 (8)	106 (23,6)	222 (49,3)	63 (14)	11 (2,4)	<0,008
Erkek	2 (0,4)	27 (5,9)	86 (18,9)	248 (54,4)	72 (15,8)	21 (4,6)	<0,008

p; Pearson Ki-kare testi

Tablo 4.16: DSÖ VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi

Sınıflama Cinsiyet	Ağır maln. n (%)	Orta maln. n (%)	Hafif maln. n (%)	Normal n (%)	Fazla kilolu n (%)	Obez n (%)	p
Kız	3 (0,7)	24 (5,3)	84 (18,7)	259 (57,6)	59 (13,1)	21 (4,7)	<0,001
Erkek	3 (0,7)	19 (4,2)	62 (13,6)	227 (49,8)	83 (18,2)	62 (13,6)	<0,001

p; Pearson Ki-kare testi

Tablo 4.17: ≥ 2 yaş CDC VKİ z skorları ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi

Sınıflama Cinsiyet	Ağır maln. n (%)	Orta maln. n (%)	Hafif maln. n (%)	Normal n (%)	Fazla kilolu n (%)	Obez n (%)	p
Kız	14 (3,5)	27 (6,7)	73 (18,1)	224 (55,6)	60 (14,9)	5 (1,2)	<0,001
Erkek	7 (1,7)	35 (8,6)	52 (12,8)	200 (49,3)	94 (23,2)	18 (4,4)	<0,001

p; Pearson Ki-kare testi

Tablo 4.18: Olcay Neyzi büyüme eğrileriyle hesaplanan YGB ile yapılan sınıflama ve cinsiyet ilişkisi

Sınıflama Cinsiyet	Ağır maln. n (%)	Orta maln. n (%)	Hafif maln. n (%)	Normal n (%)	p
Kız	3 (0,7)	5 (1,1)	43 (9,6)	399 (88,7)	0,048
Erkek	2 (0,4)	6 (1,3)	22 (4,8)	426 (93,4)	0,048

p; Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklarda OKÇ z skorları, DSÖ VKİ z skorları, Olcay Neyzi z skorlarıyla yapılan malnütrisyon ve obezite sınıflaması ile gebelik süresi, annenin doğum sayısı, aile tipi, anne ve baba eğitimi, gelir düzeyi, ikamet yeri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

4.5. Duyarlılık ve Özgüllük

Malnütrisyon varlığını saptamada tüm yaşlarda bakılan OKÇ z skorlarının Olcay Neyzi VKİ z skorlarına göre bakılan duyarlılığı %66,9 özgüllüğü 88,9 olarak bulundu. VKİ DSÖ z skorlarına göre ise duyarlılığı %69,2 özgüllüğü %83,7 olarak bulundu. Aynı şekilde 2 yaş altında bakılan OKÇ z skorlarının Olcay Neyzi z skorlarına göre duyarlılığı %64,5 özgüllüğü %76,8 bulundu. VKİ DSÖ z skorlarına göre duyarlılığı %82,4 özgüllüğü 73,5 olarak bulundu. Olcay Neyzi eğrileri ile hesaplanan BGA yüzdelere göre duyarlılığı %81,3 özgüllüğü %72,6 bulundu. Yine Olcay Neyzi eğrilerine göre hesaplanan YGA yüzdelere göre duyarlılığı %80 özgüllüğü %82,9 olarak bulundu. Malnütrisyon varlığını saptamada 2 yaş ve üzerinde bakılan OKÇ z

skorlarının Olcay Neyzi z skorlarına göre duyarlılığı %67,2 özgüllüğü %90,3 bulundu. VKİ CDC z skorlarına göre ise duyarlılığı %60,9 özgüllüğü %85,1 olarak bulundu.



5. TARTIŞMA

Malnütrisyon, büyüme ve gelişme için yeterli/dengeli beslenmenin sağlanamaması sonucu oluşan beslenme bozukluğudur. Beslenme yetersizliğinin yanında fazla kilolu olma ve obezite de malnütrisyon kapsamında değerlendirilmektedir. Dünya genelinde 5 yaş altı çocuklarda ölüm nedenlerinin %45'ini hala malnütrisyon oluşturmaktadır. Bu nedenle ciddi bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (110). Büyümekte olan çocuğun beslenme durumu, klinik öykü alma, fizik muayene, antropometrik değerlendirme ve laboratuvar testleri ile rutin takipler sırasında değerlendirilmelidir (9).

Pediyatrik malnütrisyon nadir bir durum olmamasına rağmen klinik uygulamada tanı aşamasında hala eksiklikler mevcuttur. Malnütrisyonun tanımlanması için antropometrik ölçümler ve bu ölçümler ile hesaplanan büyüme ölçütleri kullanılmaktadır. Ağırlık, boy, baş çevresi ve üst orta kol çevresi en sık kullanılan antropometrik ölçümler arasındadır. Bu ölçümler ile olguların yaşa-göre-boy, boya-göre-ağırlık, yaşa-göre-ağırlık yüzdeleri, beden kitle indeksleri ve üst orta kol çevresi indeksleri hesaplanmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2014 yılında belirlenen 2025 hedefleri içerisinde 6 adet küresel hedef belirlenmiştir. Bunlar; 1) 5 yaş altı bodur çocuk sayısında %40 azalma 2) Üreme çağındaki kadınlarda aneminin %50 azaltılması 3) Düşük doğum ağırlığında %30 azalma 4) Çocukluk çağı fazla kilolu birey sayısında artışı engellemek 5) İlk 6 ayda sadece anne sütü ile beslenme oranının en az %50'ye çıkarılması 6) Çocukluk çağı zayıflık oranını %5'in altına düşürmektir (111). Yani dünya genelinde malnütrisyon ve sonuçlarının engellenmesi tüm insanların sağlığı için en önemli hedef haline gelmiştir. Sağlıklı bireyleri sağlıklı toplumlar oluşturacağı için devletlerin beslenme konusunda politik atılımlarda bulunması ve destek sağlamak durumundadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda üst orta kol çevresi ölçümü z skorunun toplum taramasında bağımsız bir antropometrik değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. Çalışmamızda malnütrisyon ve obezinin tanımlamasını yaparken orta kol çevresi ölçümü ile diğer antropometrik ölçümler arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi ve orta kol çevresi ölçümünün tek başına yeterli bir antropometrik değerlendirme aracı olarak kullanılma durumu araştırılmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2017 yılına yayınlanan politika özetinde malnütrisyonun çifte yükü (double burden of malnutrition) üzerinde durulmuştur. Günümüzde global çapta; neredeyse her üç kişiden biri zayıflık, bodurluk, mikro besin eksikliği veya obezite gibi yetersiz beslenmenin en az birinden etkilendiğini belirtmişlerdir. Malnütrisyonu çifte yükü ilk olarak bireylerde iki veya daha fazla yetersiz beslenme durumunun aynı anda gelişmesiyle görülür. Örneğin çocukluk döneminde kronik malnütrisyon nedeniyle bodurluk gelişmiş bir bireyin yetişkinlik döneminde aşırı kilolu olması çifte yüke bir örnektir. Bizim çalışmamızda çocukların 19'u (%2,1) malnütrisyon tanısı ile tedavi almıştı. Daha önce malnütrisyon tanısı ile tedavi verilen çocuklarda görülen farklı yetersiz beslenme türleri toplumdaki malnütrisyonun çifte yüküne (double burden of malnutrition) vurgu yapmaktadır. Malnütrisyon ve obezite tanısı alan çocukların yalnızca tedavi süresinde değil tedavi sonrası dönemde de izlemine devam edilmesi ve uygun şekilde müdahale edilmesi gereklidir.

Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), DSÖ ve World Bank Group tarafından 2021'de yayınlanan global analiz verilerine göre 5 yaş altı çocukların %5,7'si fazla kilolu, %6,7'si zayıf (sıksa) ve %22'si ise bodur olarak belirtilmiştir (13). Türkiye verilerine bakıldığında 2018 yılında yayınlanan rapora göre 5 yaş altında toplam 2568 çocuğun ölçümü yapılmıştır. Ölçümler DSÖ-2006 büyüme standardı verilerine göre değerlendirilmiştir (16). Bu değerlendirme sonucunda çocukların %6'sı bodur, %2'si zayıf, %8'i fazla kilolu olarak tespit edilmiştir. Bodurluğun genellikle yaşla birlikte görülme oranının arttığı ve en yüksek (%9) 18-23 aylıkken görüldüğü belirtilmiştir. Zayıflık ise 1 yaşından küçük çocuklarda daha sık saptanmıştır (16). Çalışmamızda tüm çocuklara bakıldığında Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGB yüzdelere göre bodurluk oranı %9 idi. İki yaş altındaki çocuklarda bodurluk %12 iken 2 yaş ve üzeri çocuklarda %8,6 olarak sonuçlanmıştır. Dünya sağlık örgütü BGA yüzdelere göre 2 yaş altı çocuklarda zayıflık oranı %13, fazla kiloluluk oranı %15 2 yaş ve üstü çocuklarda zayıflık oranı %17 bulundu. Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre BGA yüzdelere göre 2 yaş altı çocuklarda bodurluk oranı %16, fazla kiloluluk oranı ise %10 idi. Çalışmamızda zayıflık ve fazla kiloluluk oranları global veriler ve Türkiye verilerine göre yüksek; bodurluk ise global verilere göre daha az oranda bulundu. Tüm yaşlara bakıldığında DSÖ büyüme standartlarına göre %21,5 çocuk malnütre, %24,9 çocuk obez idi. Dahil edilen tüm çocuklarda OKÇ bandı z skorlarına göre yapılan sınıflamada %27,6 çocuğun malnütre, %7,7'sinin ise obez olduğu saptandı. Olcay Neyzi büyüme standartlarına göre ise çocukların %29,7'si malnutriye, %18,4'ü ise obezdi. Bizim çalışmamızda tüm analizlerde öncelikli olarak tüm dünyada kabul gören DSÖ verileri ile uyum aranmış olsa da Türk çocuklarında ölçüm yapılarak elde edilen Olcay Neyzi referansları da değerlendirildi. BGA, YGB ve YGA

hesaplamalarında Olcay Neyzi büyüme eğrileri kullanıldı. Verilere bakıldığında malnütrisyon ve obezite oranlarında sınıflamalara göre farklılık saptandı.

Ağır malnütrisyon OKÇ nin 110 mm'den az olması olarak tanımlanmaktadır. Beslenmeyi yaştan bağımsız olarak değerlendirebilen, dehidratasyon ve ödem gibi klinik durumlardan etkilenmeyen en iyi yöntem olabileceğini de gösteren önemli kanıtlar vardır (112). Ayrıca, OKÇ malnütrisyonu bağlı mortalitenin iyi bir antropometrik öngörücüsü olarak nitelendirilmektedir (113). Üst orta kol çevresi ölçümü DSÖ tarafından 6-59 aylık çocuklarda malnütrisyonun belirlenmesinde bağımsız bir antropometrik değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır. Özellikle gelişmemiş ülkelerde tarama amacıyla kullanımı etkindir. Ayrıca üst orta kol çevresi ölçümünün VKİ ve BGA z skorları dahil olmak üzere diğer büyüme ölçütlerine göre morbidite ve mortaliteyi daha iyi öngörebildiği düşünülmektedir (5).

Blackwell ve arkadaşları Nijerya'da toplum sağlığı çalışanları ve 6-59 aylık çocuğu olan orta düzeyde eğitilmiş annelerle yaptığı çalışmada annelerin renkli OKÇ ölçüm bandı kullanarak bulduğu malnütrisyonlu çocuklar ile toplum sağlığı çalışanlarının OKÇ ölçümlerinin korelasyonunu değerlendirmiş ve net bir uyum bulmuştur (114). Jeyakumar ve arkadaşları, OKÇ ölçüm bantlarının basit ve kolay taşınır olması gibi özelliklerinden dolayı yetersiz beslenmeyi değerlendirmek için bir tarama aracı olarak kullanılmasının bir avantaj olacağını belirtmişlerdir (115). Miller ve arkadaşlarının Guatemala'da toplum sağlığı gönüllüleri ile yeni geliştirilen OKÇ z skoru etkililiğini değerlendirmek için 5 yaş üzeri çocuklarda beslenme durumu incelemişler ve OKÇ z skoru bandının uygulanabilir, düşük maliyetli, düşük iş yükü oluşturan bir alternatif olduğunu göstermişlerdir (116). 2017 yılında Susan Abdel-Rahman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Centers for Disease Control and Prevention (CDC) verileri kullanılarak orta kol ölçümleri için 2 ay-18 yaş arası çocuklar için z skorları belirlenmiştir (5). Sonrasında aynı ekip tarafından elde edilen z skorları ile boya-göre-ağırlık ve vücut kitle indeksi z skorları arasındaki korelasyon varlığı değerlendirilmiş ve 5004 çocuğun dahil edildiği çalışmada z skorları arasında yüksek korelasyon olduğu gösterilmiştir (7). Thaete ve ark. çalışmasında oluşturulan ölçüm bantlarının kullanım kolaylığı değerlendirilmiş ve orta kol ölçüm bantlarının kolay uygulanabilir, hızlı ve kolay anlaşılabilir olduğu saptanmıştır. Üst orta kol çevresi ölçüm bandı, ucuz olması, noninvaziv olması, kolay uygulanabilir olması ile ideal bir pediatrik malnütrisyon tarama aracı olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (8).

Roberfroid ve arkadaşlarının beslenme tedavisi uygulanan ve taburcu edilen ağır akut malnütrisyonu olan çocuklarda OKÇ ve boya göre ağırlık z skorları ile yaptığı karşılaştırmalı

çalışmada OKÇ'nin tanı, izlem ve taburculuk kararı üzerine tek başına yeterli olabileceği gösterilmiştir (117). Binns ve arkadaşları tarafından Malavi, Etiyopya ve Bangladeş'te ağır akut malnütrisyon tedavisi sırasında 6-59 aylık çocuklarda kilo değişimleri ile OKÇ değişimleri karşılaştırılmış ve kilo artışı ile OKÇ artışı ilişkili bulunmuştur. Yani ağır akut malnütrisyonunun tedavisinde durumun değerlendirilmesinde kilo takibine alternatif olarak OKÇ ölçümünün kullanılabileceği belirtilmiştir (118). Briend ve arkadaşları, ağır malnütrisyonu olan yüksek riskli çocukların belirlenmesinde OKÇ nin boya göre ağırlığa göre daha iyi tanımladığını göstermiş ve OKÇ ölçümünün tek başına kullanılabileceğini belirtmişlerdir (6). Mramba ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise Afrikalı okul çocukları ve adölesanlarda OKÇ z skoru ile VKİ z skorunun yetersiz beslenme ilişkili ölüm riskini değerlendirmedeki etkisi incelenmiş ve OKÇ'nin VKİ kadar etkili olduğu bulunmuştur (58).

Zehra ve arkadaşlarının 2018 yılında Pakistan'da 6 aydan küçük infantlarda yaptığı çalışmada beslenme durumunu değerlendirmek için OKÇ ile boya göre ağırlık arasındaki uyumu hesaplamış ve hafif düzeyde uyum bulmuşlardır. Ayrıca aynı çalışmada OKÇ sınır değerini ağır akut malnütrisyon tanısı için $\leq 115\text{mm}$ olarak bulmuşlar ve OKÇ sınır değerinin, 6 aya kadar olan bebeklerde ağır akut malnütrisyonu tanımak için makul bir duyarlılık ve iyi bir özgüllükle kullanılabileceğini göstermişlerdir (119). Dukhi ve arkadaşlarının yaptığı Afrika çalışmasında da 0-59 aylık çocuklarda ağır akut malnütrisyon tanısında OKÇ ile boya göre ağırlık karşılaştırmasında hafif uyum bulunmuştur (120). Kumar ve arkadaşlarının Hindistan'da 6-59 ay arası çocuklarda yapılan OKÇ ve boya göre ağırlık değerlerinin ağır akut malnütrisyon tanısındaki duyarlılığını karşılaştırdıkları çalışmada OKÇ'nin 6-23 aylık çocuklarda ve kızlarda akut malnütrisyonu belirlemede daha duyarlı olduğunu göstermişlerdir (121). Schweizer ve arkadaşlarının Hollanda'lı sağlıklı çocuklarda yaptığı kohort çalışmasında OKÇ ve VKİ korelasyonu araştırılmış ve her iki cinsiyette doğrusal olmayan güçlü bir korelasyon bulunmuştur (122). Martin ve arkadaşlarının 12-17 yaş arası anoreksiya nervroza tanılı çocuklarda OKÇ ve VKİ korelasyonunu değerlendirdiği çalışmada OKÇ ile VKİ arasında yüksek korelasyon gösterilmiştir (123). Rasmussen ve arkadaşlarının Gine-Bissau'da 6 aydan büyük çocuklarda OKÇ ve OKÇ z skoru karşılaştırmasında 6-35 aylık yaş grubunda, OKÇ ve OKÇ z skorlarının kısa dönem mortaliteyi öngörmeye aynı prognostik yeteneğe sahip olduğunu ve saha koşullarında OKÇ kullanımının daha kolay olduğunu belirtmişlerdir (124). Powell-Tuck ve arkadaşlarının hastaneye acil olarak başvuran ve cerrahi ile ortopedi servislerine yatırılan çocuklarda yaptığı çalışmada yetersiz beslenme değerlendirmesinde VKİ ile OKÇ arasında yakın bir ilişki saptamışlardır (125).

Çalışmamızda tüm yaşlara bakıldığında OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizinde istatistiksel olarak orta düzeyde uyumlu bulundu. Orta kol çevresi z skorları ile DSÖ VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre istatistiksel olarak makul düzeyde uyumlu (fair agreement) olarak yorumlandı. Dünya geneline bakılacak olursa DSÖ verileri malnutrisyon sınıflamasında ve izlemde kullanılmaktadır. Bizim çalışmamızda OKÇ z skorları tüm yaşlarda Olcay Neyzi verileri ile karşılaştırıldığında malnutrisyonu yakalamada DSÖ verilerine göre daha başarılı olduğu görüldü. Çalışmamızda iki yaş altındaki çocuklarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının ve OKÇ ile DSÖ büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA korelasyonunda malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizinde uyum istatistiksel olarak makul (fair agreement) olarak yorumlandı. Bu durum çalışmamızda OKÇ bantlarının malnutrisyonu yakalamada iki yaş altında daha az başarılı olduğunu göstermektedir. Orta kol çevresi ile DSÖ VKİ z skorlarının korelasyon analizinde ve yine OKÇ ile DSÖ verileri ile hesaplanan BGA z skoruna göre korelasyon analizinde uyum orta düzeyde saptandı. Benzer şekilde Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplan YGA'nın OKÇ z skorları ile korelasyonunda orta düzeyde uyum (moderate agreement) gözlemlendi. İki yaş ve üzerindeki çocuklarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı orta düzeyde uyum (moderate agreement) olarak yorumlanırken DSÖ VKİ z skorları ve CDC VKİ z skorlarının OKÇ ile korelasyon analizinde ise uyum düşük düzeyde olarak yorumlandı. Tüm bu sonuçlara bakıldığında OKÇ z skorları verilerinin çalışmamızda Olcay Neyzi verileri ile daha uyumlu olduğunu görmekteyiz.

Çalışmamızda malnütrisyon ve obezite tanımlaması alt grup olmadan yapıldığında tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre uyum katsayısı orta düzeyde (moderate agreement), DSÖ VKİ z skorları ile düşük düzeyde uyum elde edildi. İki yaş altında yapılan değerlendirmede ise OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorları ve DSÖ VKİ z skorları arasında benzer korelasyon görüldü. Yine 2 yaş altında DSÖ BGA z skoru ve BGA'nın Olcay Neyzi yüzdelerinin korelasyonunda istatistiksel olarak orta düzeyde uyum (moderate agreement) görüldü. İki yaş ve üstündeki çocuklarda ise en yüksek uyum OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorları korelasyonunda görüldü.

Tüm yaşlarda ve 2 yaş üzerinde tek başına malnütrisyon varlığını tanımlamada OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorları arasında diğer büyüme ölçütlerine göre daha yüksek

uyum görüldü. İki yaş altında ise OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGA yüzdelere arasında diğer büyüme ölçütlerine göre yüksek korelasyon görüldü. Dünya sağlık örgütü verilerine göre Olcay Neyzi verilerinin çalışmamızda daha yüksek bir korelasyon göstermesini Olcay Neyzi büyüme eğrilerinin yalnızca Türk çocuklarının ölçümleri kullanılarak oluşturulması ve çalışmamızı yaptığımız İzmir bölgesini yansıtması ile ilişkilendirebiliriz. Türkiye malnutrisyon ve obezite oranları DSÖ tarafından oluşturulan global çapta malnutrisyonun daha fazla mevcut olduğu toplumların da dahil edildiği verilere göre daha düşük seviyelerdedir.

Çalışmamızda tek başına obezite varlığını tanımlamada ise tüm yaşlara ve 2 yaş üzerine bakıldığında OKÇ ile büyüme ölçütlerinde anlamlı korelasyon bulunamadı. Bu durum OKÇ bantlarının iki yaş ve üzerinde obeziteyi yakalamada daha başarısız olduğunu göstermektedir. Diğer büyüme ölçütlerine göre fazla kilolu veya obez olarak tanımlanan çocukların OKÇ bandı ile normal olarak tanımlandığı görüldü. İki yaş altında OKÇ z skoru ile Olcay Neyzi z skoru, DSÖ VKİ z skoru, DSÖ büyüme eğrilerine göre hesaplanan BGA yüzdesi, DSÖ BGA z skoru ve Olcay Neyzi büyüme eğrileri ile hesaplanan BGA yüzdesi arasında istatistiksel olarak uyum (moderate agreement) orta düzeyde idi.

Phong ve arkadaşları kistik fibrozis tanımlı çocuklarda malnutrisyon tanısında kullanılan büyüme ölçütleri z skorları ile OKÇ z skorlarını karşılaştırdıkları çalışmada büyüme ölçütleri ile OKÇ arasında pozitif korelasyon saptanmışlar ve OKÇ z skorlarının büyüme ölçütlerine göre daha fazla çocukta malnutrisyon tanımlaması yaptığını belirtmişlerdir. OKÇ z skorlarının hafif-orta malnutrisyonu daha yüksek bir duyarlılıkla tanımladığını belirtmişlerdir (126). Çalışmamıza kronik hastalığı olan çocuklar dahil edilmemiştir.

Literatürde cinsiyet ve malnutrisyon ilişkisine bakıldığında Burza ve arkadaşları Hindistan'da yaptıkları çalışmada ağır akut malnutrisyon varlığının kız çocuklarında orantısız bir paya sahip olduğunu ve ülkede uygulanan kast sisteminin bu duruma hazırlayıcı bir faktör olduğunu göstermişlerdir (127). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması tarafından yayınlanan rapora göre erkek çocuklarda fazla kiloluluk oranının kız çocuklara göre daha fazla olduğu gösterilmiştir (16). Çalışmamıza dahil edilen tüm çocuklarda bakılan demografik veriler ile malnutrisyon ve obezite ilişkisinde OKÇ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnutrisyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı, kız çocuklarında malnutrisyon oranı fazla iken erkek çocuklarda obezite oranı fazla saptandı. Diğer büyüme ölçütleri ile yapılan sınıflamalarda da kız çocuklarda malnutrisyon, erkek çocuklarda da obezite fazla

oranda saptandı. Çalışmaya dahil edilen 2 yaş altı çocuklarda büyüme ölçütleri ile değerlendirmede cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı fark saptanmadı. Bu durum kız çocuklarında nutrisyonel sağlığa verilen önemin erkek çocuklara göre daha az olduğunu, erkek çocuklarının daha çok önemsenip korunduğunu göstermektedir.

Yayınlar, malnütrisyonu tanımlamak ve terapötik beslenme programlarına kabul için OKÇ ölçümü kullanımını desteklese de OKÇ ölçümünün takip aracı olarak kullanımı konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (12). Çalışmamızda bulunan sonuçlar literatür ile karşılaştırıldığında korelasyon oranı yeterli düzeyde bulunamadı. Ancak çalışmamız İzmir ilinde sınırlı bir alanda ve sayıda yapılmıştır. Korelasyon analizi ve tek başına OKÇ ölçüm bandı kullanımının kabul edilebilirliği açısından Türkiye genelinde geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Türkiye verilerine bakıldığında bodurluk kırsal bölgelerde kentsel bölgelere göre daha yüksektir. Ülkemizde ayrıca fazla kilolu bireyler daha çok kentsel bölgelerde yaşamaktadır (16). Bizim çalışmamızda ikamet yeri ile malnütrisyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Yapılan çalışmalarda bodurluğun anne eğitim seviyesi ve sosyoekonomik duruma bağlı ve negatif korele olduğu bildirilmektedir. Eğitimli annelerin çocuklarında ise fazla kilolu olma oranının daha fazla olduğu bildirilmiştir (16). Çalışmamızda anne ve baba eğitimi, gelir düzeyi ile malnütrisyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

6. SONUÇ

1. Çalışmamızda 01 Temmuz 2022 ile 01 Ocak 2023 tarihleri arasında EÜTF Çocuk Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Polikliniği'ne başvuran 2 ay-6 yaş arası çocuklar ve İzmir ili içerisindeki toplam 12 farklı okulda öğrenim görmekte olan 6-18 yaş arası çocuklardan oluşan toplam 906 çocuk irdelendi.

2. Ölçümlerin 293'ü (%32,3) EÜTF Genel Pediatri Polikliniği'nden, 613'ü (67,7) okullardan alındı. İki yaş altında 100 (%11), 2 yaş üstü 806 (%89) çocuk vardı.

3. Çocukların 19'u (%2,1) malnütrisyon tanısı ile tedavi almıştı. Halen tedavi alan 3 çocuk vardı. Daha önce malnütrisyon tanısı alan 16 (%1,7) çocuktan DSÖ VKİ z skorlarına göre 3 (%18,7) çocuk orta malnütrisyon, 3 (%18,7) çocuk hafif malnütrisyon, 5 (%31,3) çocuk normal, 2 (%12,6) çocuk fazla kilolu, 3 (%18,7) obez olarak bulundu.

4. Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına (ağır malnütrisyon, orta malnütrisyon, hafif malnütrisyon, normal, fazla kilolu, obez) göre yapılan uyum katsayısı analizi orta düzeyde uyumlu bulundu. OKÇ z skorları ile DSÖ VKİ z skorlarının malnütrisyon sınıflamasına göre uyum katsayısı analizi **makul** (fair) düzeyde uyumlu bulundu.

5. İki yaş altında kullanılan Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplan YGA'nın OKÇ z skorları ile yapılan uyum katsayısı analizi **orta** düzeyde uyumlu bulundu.

6. Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizi **orta** düzeyde uyumlu bulundu.

7. İki yaş ve üstündeki çocuklarda yapılan değerlendirme OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon/normal/obez sınıflamasına göre yapılan uyum katsayısı analizi **orta** düzeyde uyumlu bulundu.

8. Tüm yaşlarda yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon varlığını göstermesine göre yapılan uyum katsayısı analizinde orta düzeyde uyum bulundu. OKÇ ile DSÖ VKİ z skorları uyum katsayısı analizinde ise **orta** düzeyde uyum bulundu.

9. İki yaş altında OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi büyüme eğrilerine göre hesaplanan YGA yüzdelerinin uyum katsayısı analizinde **orta** düzeyde uyum bulundu.

10. İki yaş ve üstünde yapılan değerlendirmede OKÇ z skorları ile Olcay Neyzi VKİ z skorlarının malnütrisyon varlığını göstermesine göre yapılan uyum katsayısı analizinde **orta** düzeyde uyum bulundu.

11. Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklarda bakılan demografik veriler ile malnütrisyon ve obezite ilişkisinde OKÇ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı fark saptandı. Olcay Neyzi VKİ z skorları ile yapılan sınıflandırmada cinsiyet ile malnütrisyon ve obezite arasında anlamlı farklılık vardı. Kız cinsiyet ile malnütrisyon, erkek cinsiyet ile obezite arasında anlamlı ilişki bulundu. Bu durum kız çocuklarının beslenmesine yeterli önemin verilmediğini ve erkek çocukların gelişiminin toplumda daha önemli bir yere sahip olduğunu gösterebilir.

12. Orta kol çevresi z skorları, DSÖ VKİ z skorları, Olcay Neyzi z skorlarıyla yapılan malnütrisyon ve obezite sınıflaması ile gebelik süresi, annenin doğum sayısı, aile tipi, anne ve baba eğitimi, gelir düzeyi, ikamet yeri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

13. Ülkemizde hala malnütriyon (zayıflık ve obezite) bir halk sağlığı problemi olmaya devam etmektedir. Orta kol çevresi ölçümü malnütrisyon/obezite değerlendirilmelerinde kolay ve pratik olması nedeniyle tercih edilebilir bir tarama yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda belirlenen OKÇ z skorlarının diğer ölçütler ile korelasyonu diğer çalışmalara göre düşük saptanmış olsa da malnütrisyon farkındalığını arttırmak ve günlük pratikte zamandan tasarruf sağlaması nedeniyle OKÇ ölçümlerinin genel pediatri polikliniklerinde yaygınlaştırılması ve daha kapsamlı çalışmalarla OKÇ ölçümünün tanısal gücünün çocuk popülasyonlarında güvenilirliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Child mortality (under 5 years), Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-under-5-mortality-in-2020>. [Accessed: 07-Mar-2022]. 2022.
2. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, vd. 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 (undernutrition). *Nutrition in Clinical Practice*. 22 Şubat 2015;30(1):147-61.
3. Mogensen KM, Malone A, Becker P, Cutrell S, Frank L, Gonzales K, vd. Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Consensus Malnutrition Characteristics: Usability and Association With Outcomes. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(5):657-65.
4. World Health Organization. Malnutrition, Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>. [Accessed: 07-Mar-2022]. 2021.
5. Abdel-Rahman SM, Bi C, Thaete K. Construction of Lambda, Mu, Sigma Values for Determining Mid-Upper Arm Circumference z Scores in U.S. Children Aged 2 Months Through 18 Years. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017;32(1):68-76.
6. Briand 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*. Ocak 2012;8(1):130-3.
7. Stephens K, Escobar A, Jennison EN, Vaughn L, Sullivan R, Abdel-Rahman S. Evaluating Mid-Upper Arm Circumference Z-Score as a Determinant of Nutrition Status. *Nutrition in Clinical Practice*. 2018;33(1):124-32.
8. Thaete K, Rowzer K, Stephens K, Abdel-Rahman SM. User-Informed Medical Device Development: A Case Study for Pediatric Malnutrition Assessment. *Glob Pediatr Health*. 2019;6.
9. Kumar S, Olson DL, Schwenk WF. Part I. Malnutrition in the pediatric population. C. 48, *Disease-a-Month*. Mosby Inc.; 2002. s. 703-12.
10. Shahrin L, Chisti MJ, Ahmed T. 3.1 Primary and secondary malnutrition. *World Rev Nutr Diet*. 2015;113:139-46.

11. Taren D, de Pee S. The Spectrum of Malnutrition. İçinde: Nutrition and Health in a Developing World. Springer International Publishing; 2017. s. 91-117.
12. Grover Z, Ee LC. Protein Energy Malnutrition. C. 56, Pediatric Clinics of North America. 2009. s. 1055-68.
13. UNİCEF/WHO/World Bank Group. Levels and trends in child malnutrition. 2021.
14. World Health Organization. WHO guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema (acute malnutrition) in infants and children under 5 years. 2023;
15. World Health Organization, World Health Organization. Nutrition for Health and Development. Guideline. Assessing and managing children at primary health-care facilities to prevent overweight and obesity in the context of the double burden of malnutrition. 2017. 23 s.
16. Hacettepe Üniversitesi. Nüfus Etütleri Enstitüsü, Turkey. Sağlık Bakanlığı. Türkiye nüfus ve sağlık araştırması. 2018. 288 s.
17. Selimoglu MA, Aydogdu S, Cullu Cokugras F, Dogan Y, Kansu A, Kuloglu Z, vd. Consensus Statement on Provision of Appropriate Nutritional Support in the Management of Childhood Malnutrition: A Turkey Perspective. Clinical Science of Nutrition. 2021;2(3):85-96.
18. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. C. 173, CMAJ. Canadian Medical Association Journal. Canadian Medical Association; 2005. s. 279-86.
19. UNICEF. Improving child nutrition: the achievable imperative for global progress. 2013. 124 s.
20. Bhutta ZA, Berkley JA, Bandsma RHJ, Kerac M, Trehan I, Briend A. Severe childhood malnutrition. Nat Rev Dis Primers. 06 Eylül 2017;3(1).
21. WHO/UNICEF/WFP. Global nutrition targets 2025: wasting policy brief (WHO/NMH/NHD/14.8). Geneva: World Health Organization. 2014.
22. Campbell IT. Limitations of nutrient intake. The effect of stressors: trauma, sepsis and multiple organ failure. Eur J Clin Nutr [Internet]. 1999;143-7. Erişim adresi: <http://www.stockton-press.co.uk/ejen>
23. Cohen S, Nathan JA, Goldberg AL. Muscle wasting in disease: Molecular mechanisms and promising therapies. C. 14, Nature Reviews Drug Discovery. Nature Publishing Group; 2014. s. 58-74.

24. Argilés JM, Busquets S, López-Soriano FJ. Cytokines in the pathogenesis of cancer cachexia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. Temmuz 2003;6(4):401-6.
25. Bowen TS, Schuler G, Adams V. Skeletal muscle wasting in cachexia and sarcopenia: Molecular pathophysiology and impact of exercise training. C. 6, *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. Wiley Blackwell; 2015. s. 197-207.
26. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. C. 27, *Clinical Nutrition*. 2008. s. 5-15.
27. Bhutta ZA. Micronutrient needs of malnourished children. *Curr Opin Clin Nutr Metal Care*. 2008;11:309-18.
28. Golden MHN, Ramdath D. Free radicals in the pathogenesis of kwashiorkor. *Proceeding of the Nutrition Society*. 1987;53-68.
29. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney L, vd. Defining pediatric malnutrition: A paradigm shift toward etiology-related definitions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. Temmuz 2013;37(4):460-81.
30. Grellety E, Golden MH. Weight-for-height and mid-upper-arm circumference should be used independently to diagnose acute malnutrition: Policy implications. *BMC Nutr*. 20 Eylül 2016;2(1).
31. Kliegman RM, St JW, Iii G, Blum NJ, Bennett WH. *Nelson Textbook of Pediatrics* 21. Edition. 2021.
32. Dörtkardeşler BE. Malnütrisyonunda Fizik Muayene Bulguları. *İçinde* 2021. s. 34-50.
33. Radler DR, Lister T. Nutrient deficiencies associated with nutrition-focused physical findings of the oral cavity. *Nutrition in Clinical Practice*. 01 Aralık 2013;28(6):710-21.
34. Tolkachjov SN, Bruce AJ. Oral manifestations of nutritional disorders. *Clin Dermatol*. 01 Eylül 2017;35(5):441-52.
35. Thachil J. *Haematological Diseases in the Tropics*. İçinde 2003. s. 169-244.
36. Semba RD. The Role of Vitamin A and Related Retinoids in Immune Function. *Nutr Rev*. 1998;56(1):38-48.

37. Brown KH, Peerson JM, Allen LH. Role of Trace Elements for Health Promotion and Disease Prevention. C. 54, Bibl Nutr Dieta. Basel, Karger. 1998.
38. Caulfield LE, Richard SA, Rivera JA, Musgrove P, Black RE. Stunting, Wasting, and Micronutrient Deficiency Disorders. İçinde 2006. s. 551-67.
39. Abrams S, Brabin BJ, Coulter JBS. Nutrition-associated Disease. İçinde: Manson's Tropical Diseases: Twenty-Third Edition. Elsevier Ltd; 2013. s. 1151-63.
40. Kenan Haspolat Y, Celtik C, Bora Carman K. Temel Besin Öğeleri ve Malnütrisyon [Internet]. 2021. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/357396559>
41. Green Corkins K, Teague EE. Pediatric Nutrition Assessment: Anthropometrics to Zinc. C. 32, Nutrition in Clinical Practice. SAGE Publications Inc.; 2017. s. 40-51.
42. Frisancho AR. Anthropometric Standards: An interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2008;255.
43. Adelheid WO, Mercedes de Onis. Training Course on Child Growth Assessment/WHO Child Growth Standards. 2008.
44. Carney LN, Nepa A, Cohen SS, Dean A, Yanni C, Markowitz G. Nutrition Care of the Pediatric Patient: Parenteral and Enteral Nutrition Support: Determining The Best Way to Feed. THE ASPEN PEDIATRIC NUTRITION SUPPORT CORE CURRICULUM [Internet]. 2010;343-57. Erişim adresi: www.nutritioncare.org
45. Centers for Disease Control and Prevention. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): Anthropometry Procedures Manual. 2007.
46. Cragan JD. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities Surveillance for Microcephaly. 2016.
47. Bellou TF. Skinfold Measurements Enhance Nutrition Assessments and Care Planning for Children With Developmental Delays and Disabilities. ICAN: Infant, Child & Adolescent Nutrition. 2011;3(3):158-70.
48. De Onis M, Yip R, Mei Z. The Development of MUAC-for-age Reference Data Recommended by a WHO Expert Committee. Bull World Health Organ. 1997;75(1):11-8.

49. The ANHI team. MUAC Z-score Tape Instructions for Healthcare Professionals. 2023;
50. Perrin EB, Fisher GF, Simmons WR, Kelly JE, Advisor D, Minty EE, vd. National Center for Health Statistics Division of Health: Skinfold Thickness of Youths 12-17 Years. US Department of Health, Education and Welfare. 1974;11(132).
51. National Center for Chronic Disease Prevention C, Promotion H, Center for Chronic Disease Prevention N, of Nutrition D, Activity P. Use and Interpretation of the WHO and CDC Growth Charts for Children from Birth to 20 Years in the United States CDC Recommendation [Internet]. 2013. Erişim adresi: <http://depts.washington.edu/growth/module5/text/page1a.htm>
52. De Onis M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. Nisan 2006;95(SUPPL. 450):76-85.
53. Frieden TR, Director Harold Jaffe MW, Stephens JW, Thacker SB, Spriggs Terraye M Starr SR, Doan QM, vd. Use of World Health Organization and CDC Growth Charts for Children Aged 0-59 Months in the United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report* [Internet]. 2009;59. Erişim adresi: www.cdc.gov/mmwr
54. Neyzi O, Bundak R, Gökçay G, Günöz H, Furman A, Darendeliler F, vd. Reference values for weight, height, head circumference, and body mass index in Turkish children. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. 01 Aralık 2015;7(4):280-93.
55. Seoane N, Latham MC. Nutritional Anthropometry in the Identification of Malnutrition in Childhood. *Environmental Child Health* [Internet]. 1971;98-104. Erişim adresi: <http://tropej.oxfordjournals.org/>
56. Rudolph C, Rudolph A, Lister G, First L, Gershon A. *Rudolph's Pediatrics*. 22nd ed. 2011.
57. World Health Organization. World Health Organization: Note on terminology of “wasting” and “acute malnutrition”. Available at: https://fscluster.org/sites/default/files/documents/note_on_terminology_acute_malnutrition_and_wasting_who_feb_2023.pdf (Accessed on April 06, 2023). 2023.
58. Mramba L, Ngari M, Mwangome M, Muchai L, Bauni E, Walker AS, vd. A growth reference for mid upper arm circumference for age among school age children and adolescents, and validation for mortality: Growth curve construction and longitudinal cohort study. *BMJ (Online)*. 2017;358:1-8.
59. World Health Organization Geneva. *Management of Severe Malnutrition: A Manuel for Physicians and Other Senior Health Workers*. 1999.

60. Dailman PR, Yip R, Johnson C. Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976 to 1980 [Internet]. C. 39, The American Journal of Clinical Nutrition. 1984. Erişim adresi: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/39/3/437/4691165>
61. Doweiko JP, Nompleggi DJ. The role of albumin in human physiology and pathophysiology, part III: Albumin and disease states. C. 15, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 1991. s. 476-81.
62. Golden M. Transport Proteins as Indices of Protein Status. Am J Clin Nutr [Internet]. 1982;1159-65. Erişim adresi: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/35/5/1159/4693470>
63. Ashworth A. WHO guidelines for management of severe malnutrition in rural South African hospitals: effect on case fatality and the influence of operational factors. The Lancet. 2004;363:1110-5.
64. Cavalcante A. Treatment of Malnutrition in Brazil: Simple Solutions to Common Problems. Trop Doct. 1998;28:95-7.
65. Deen JL, Funk M, Guevara VC, Saloojee H, Doe JY, Palmer A, vd. Implementation of WHO guidelines on management of severe malnutrition in hospitals in Africa [Internet]. C. 81, Bulletin of the World Health Organization. 2003. Erişim adresi: <http://www.who.int/bulletin/>
66. Bernal C, Velásquez C, Alcaraz G, Botero J. Treatment of Severe Malnutrition in Children: Experience in Implementing the World Health Organization Guidelines in Turbo, Colombia. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2008;46:322-8.
67. Bachou H, Tumwine JK, Mwadime RKN, Tylleskär T. Risk factors in hospital deaths in severely malnourished children in Kampala, Uganda. BMC Pediatr. 16 Mart 2006;6.
68. Manary M. Severe hypophosphatemia in children with kwashiorkor is associated with increased mortality. J Pediatr. 1998;789-91.
69. Crook MA, Hally V, Panteli J V. The Importance of the Refeeding Syndrome. Nutrition. 2001;17:632-7.
70. Stanga Z, Brunner A, Leuenberger M, Grimble RF, Shenkin A, Allison SP, vd. The refeeding syndrome: Illustrative cases and guidelines for prevention and treatment. C. 62, European Journal of Clinical Nutrition. 2008. s. 687-94.
71. Smith IF, Taiwo O, Golden MH. Plant protein rehabilitation diets and iron supplementation of the protein-energy malnourished child. Eur J Clin Nutr. 1989;763-8.

72. Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, Cousens S, Dewey K, Giugliani E, vd. Maternal and Child Undernutrition 3: What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. The Lancet [Internet]. 2008;371. Erişim adresi: www.thelancet.com
73. Manary MJ, Sandige HL. Management of acute moderate and severe childhood malnutrition. C. 337, BMJ. 2008. s. 1227-30.
74. Collins S. Treating severe acute malnutrition seriously. C. 92, Archives of Disease in Childhood. 2007. s. 453-61.
75. Winck AD, Heinzmann-Filho JP, Soares RB, Silva JS da, Woszezenki CT, Zanatta LB. Effects of obesity on lung volume and capacity in children and adolescents: a systematic review. Revista Paulista de Pediatria (English Edition). Aralık 2016;34(4):510-7.
76. Anderson PM, Butcher KF. Childhood Obesity: Trends and Potential Causes. Future Child [Internet]. 2006;16(1):19-45. Erişim adresi: www.futureofchildren.org
77. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity - 2010: Progress and Challenges. C. 375, The Lancet. Elsevier B.V.; 2010. s. 1737-48.
78. Silventoinen K, Sans S, Tolonen H, Monterde D, Kuulasmaa K, Kesteloot H, vd. Trends in obesity and energy supply in the WHO MONICA Project. Int J Obes. Mayıs 2004;28(5):710-8.
79. Ogden CL, Carroll MD, Lester Curtin MR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008 [Internet]. C. 303, JAMA. 2010. Erişim adresi: www.jama.com
80. Abraham S, Collins G, Nordsieck M. Relationship of childhood weight status to morbidity in adults. Int J Epidemiol. 2016;45(4):1020-31.
81. Donnelly JE, Jacobsen DJ, Whatley JE, Hill JO, Swift LL, Cherrington A, vd. Nutrition and physical activity program to attenuate obesity and promote physical and metabolic fitness in elementary school children. Obes Res. 1996;4(3):229-43.
82. Schwimmer JB, Burwinkle TM, James Varni MW. Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents [Internet]. C. 289, JAMA. 2003. Erişim adresi: www.jama.com
83. Wang G, Dietz WH. Economic Burden of Obesity in Youths Aged 6 to 17 Years: 1979-1999. Pediatrics [Internet]. 2002;109(5). Erişim adresi: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/5/e81>

84. Birch LL, Fisher JO. Mothers' child-feeding practices influence daughters' eating and weight. *Am J Clin Nutr.* 2000;71(5):1054-61.
85. Bradwisch SA, Erin ;, Smith M, Mooney ; Catherine, Scaccia D. Obesity in children and adolescents: An overview. *Nursing (Brux)* [Internet]. 2020;50(11):60-6. Erişim adresi: www.Nursing2020.com
86. Lustig RH. Pediatric Endocrine Disorders of Energy Balance. *Endocrine and Metabolic Disorders* . 2005;6:245-60.
87. Nuru H, Piaseu N, Palutturi S, Rasdin R, Zaenal Z, Mustamin R, vd. Does television viewing make children obese? a review. *Int J Res Med Sci.* 2016;343-8.
88. Centers for Disease Control and Prevention. Childhood obesity facts. www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html. 2019;
89. Okie Susan. Fed up! : Winning the war against childhood obesity. C. 114. Joseph Henry Press; 2005. 318 s.
90. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA.* 01 Şubat 2012;307(5):483-90.
91. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition.* 01 Kasım 2010;92(5):1257-64.
92. Güngör NK. Overweight and obesity in children and adolescents. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology.* 01 Eylül 2014;6(3):129-43.
93. World Health Organization (WHO). Mortality from Road Traffic Injuries in Children and Young People Fact Sheet Code RPG2_hous_E2. (Available at euro.who.int) [Internet]. 2009. Erişim adresi: www.euro.who.int/ENHIS
94. Armstrong S, Lazorick S, Hampl S, Skelton JA, Wood C, Collier D, vd. Physical Examination Findings Among Children and Adolescents With Obesity: An Evidence-Based Review. *Pediatrics.* 2016;137(2).
95. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. C. 92, Mayo Clinic Proceedings. Elsevier Ltd; 2017. s. 251-65.
96. Rodin RL, Alexander MH, Guillory VJ, Rogers J. Physician Counseling to Prevent Overweight in Children and Adolescents: American College of Preventive Medicine Position Statement. 2007.

97. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. C. 120 Suppl 4, Pediatrics. 2007.
98. August GP, Caprio S, Fennoy I, Freemark M, Kaufman FR, Lustig RH, vd. Prevention and treatment of pediatric obesity: An Endocrine Society clinical practice guideline based on expert opinion. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2008;93(12):4576-99.
99. Ball AK, Clarke CE. Idiopathic Intracranial Hypertension. Lancet Neural [Internet]. 2006;5:433-42. Erişim adresi: <http://neurology.thelancet.com>
100. Lau K, Höger PH. Skin diseases associated with obesity in children [Article in German]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. Nisan 2013;56(4):539-42.
101. Sinha S, Schwartz RA. Juvenile acanthosis nigricans. C. 57, Journal of the American Academy of Dermatology. 2007. s. 502-8.
102. Green JS. The Cardinal Manifestations of Bardet-Biedl Syndrome, a Form of Laurence-Moon-Biedl Syndrome. N Engl J Med. 1989;
103. Rodin RL, Alexander MH, Guillory VJ, Rogers J. Physician Counseling to Prevent Overweight in Children and Adolescents: American College of Preventive Medicine Position Statement. J Public Health Management Practice. 2007;13(6):655-61.
104. Morales Camacho WJ, Molina Díaz JM, Plata Ortiz S, Plata Ortiz JE, Morales Camacho MA, Calderón BP. Childhood obesity: Aetiology, comorbidities, and treatment. C. 35, Diabetes/Metabolism Research and Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2019.
105. Hubbard VS. Defining overweight and obesity: what are the issues? Am J Clin Nutr. 2000;72:1067-8.
106. World Health Organization. Nutrition for Health and Development. WHO child growth standards : head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age : methods and development. World Health Organization, Department of Nutrition for Health and Development; 2007. 217 s.
107. Racette SB, Yu L, DuPont NC, Clark BR. BMI-for-age graphs with severe obesity percentile curves: Tools for plotting cross-sectional and longitudinal youth BMI data. BMC Pediatr. 24 Mayıs 2017;17(1).
108. Skelton A, Klish W. UpToDate. 2023. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents. Erişim adresi: www.uptodate.com

109. Spear BA, Barlow SE, Ervin C, Ludwig DS, Saelens BE, Schetzina KE, vd. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. C. 120 Suppl 4, Pediatrics. 2007.
110. World Health Organization. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-under-5-mortality-in-2020>. [Accessed: 07-Mar-2022]. 2022. "Child mortality (under 5 years)," 2022.
111. World Health Organization. Global targets 2025. To improve maternal, infant and young child nutrition (www.who.int/nutrition/topics/nutrition_globaltargets2025/en/, accessed 6 October 2014). 2014.
112. Chen LC, M Alauddin Chowdhury AK, Huffman SL. Anthropometric Assessment of Energy-protein Malnutrition and Subsequent Risk of Mortality Among Preschool Aged Children [Internet]. C. 33, The American Journal of Clinical Nutrition. 1980. Erişim adresi: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/33/8/1836/4692701>
113. Briend A, Dykewicz C, Graven K, Bogdan Wojtyniak RN, Bennish M. Usefulness of Nutritional Indices and Classifications in Predicting Death of Malnourished Children. BMJ. 1986;293:373-5.
114. Blackwell N, Myatt M, Allafort-Duverger T, Balogoun A, Ibrahim A, Briend A. Mothers Understand And Can do it (MUAC): A comparison of mothers and community health workers determining mid-upper arm circumference in 103 children aged from 6 months to 5 years. Archives of Public Health. 2015;73(1):1-7.
115. Jeyakumar A, Ghugre P, Gadhave S. Mid-Upper-Arm Circumference (MUAC) as a Simple Measure to Assess the Nutritional Status of Adolescent Girls as Compared With BMI. Infant Child Adolesc Nutr. Şubat 2013;5(1):22-5.
116. Miller MA, Mallory K, Escobedo M, Tarot AC, Abdel-Rahman S. Assessing effectiveness of a novel mid-upper arm circumference Z-score tape in a community setting in Guatemala. Archives of Public Health. 2019;77(1):1-10.
117. Roberfroid D, Hammami N, Lachat C, Prinzo ZW, Sibson V, Guesdon B, vd. Utilization of mid-upper arm circumference versus weight-for-height in nutritional rehabilitation programmes: a systematic review of evidence. 2013;
118. Binns P, Dale N, Hoq M, Banda C, Myatt M. Relationship between mid upper arm circumference and weight changes in children aged 6-59 months. Archives of Public Health. 21 Aralık 2015;73(1).

119. Zehra M, Saleem A, Kazi Z, Parkar S. Mid-Upper Arm Circumference Assessment and Comparison With Weight for Length Z-Score in Infants ≤ 6 Months as an Indicator of Severe Acute Malnutrition. *Cureus*. 21 Eylül 2021;
120. Dukhi N, Sartorius B, Taylor M. Mid-upper arm circumference (MUAC) performance versus weight for height in South African children (0-59 months) with acute malnutrition. *South African Journal of Clinical Nutrition*. 2017;30(2):49-54.
121. Kumar P, Bijalwan V, Patil N, Daniel A, Sinha R, Dua R, vd. Comparison between weight-for-height Z-Score and mid upper arm circumference to diagnose children with acute malnutrition in five Districts in India. *Indian Journal of Community Medicine*. 01 Temmuz 2018;43(3):190-4.
122. J Schweizer, WJ Gerver. MID-UPPER ARM CIRCUMFERENCE IS A RELIABLE PREDICTOR OF BODY-MASS INDEX IN HEALTHY DUTCH CHILDREN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. 2005; Erişim adresi: <http://journals.lww.com/jpgn>
123. Martin AC, Pascoe EM, Forbes DA. Monitoring nutritional status accurately and reliably in adolescents with anorexia nervosa. *J Paediatr Child Health*. Ocak 2009;45(1-2):53-7.
124. Rasmussen J, Andersen A, Fisker AB, Ravn H, Sodemann M, Rodrigues A, vd. Mid-upper-arm-circumference and mid-upper-arm circumference z-score: The best predictor of mortality. *Eur J Clin Nutr*. Eylül 2012;66(9):998-1003.
125. Powell-Tuck J, Hennessy EM. A Comparison of Mid Upper Arm Circumference, Body Mass Index and Weight Loss as Indices of Undernutrition in Acutely Hospitalized Patients. *Clinical Nutrition*. 2003;22(3):307-12.
126. Phong RY, Taylor SL, Robinson BA, Jhawar S, Nandalike K. Utility of Mid-Upper Arm Circumference in Diagnosing Malnutrition in Children With Cystic Fibrosis. *Nutrition in Clinical Practice*. 01 Aralık 2020;35(6):1094-100.
127. Burza S, Mahajan R, Marino E, Sunyoto T, Shandilya C, Tabrez M, vd. Community-based management of severe acute malnutrition in India: New evidence from Bihar. *American Journal of Clinical Nutrition*. 01 Nisan 2015;101(4):847-59.

8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 28.06.2022-E.752421



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-99166796-050.06.04-752421-526
Konu : Onay Kararı 22-6.1T/45

Prof. Dr. N. Zafer KURUGÖL
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız "Sağlıklı Çocuklarda Malnutrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz onay kararı ekte sunulmaktadır.

Başvuru dosyasının araştırmanın yürütüleceği kuruma iletilerek kurum iznini gösterir belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin (daha öncesinde sunulmamış ise) Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve sonuç raporunun kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar, tarih ve sayısı bildirilerek Etik Kurul Bilgilendirme formu ile yapılması gerekmektedir.

Varsa **Biyolojik Materyal Transfer Formu'nun** imzaları tamamlanarak Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. 10.04.2016 tarih ve 29680 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 34. maddesinde "yurtdışına tetkik amaçlı numune gönderme yetkisi sadece ruhsatlı tıbbi laboratuvarlara aittir" ifadesi yer almakta olup bu madde Klinik Araştırmalar için de yürürlüğe girmiştir. Gönderilen insan kaynaklı biyolojik materyal klinik araştırma için gönderilse bile ruhsatlı bir tıbbi laboratuvar aracılığı ile <http://numunetransfer.saglik.gov.tr> adresindeki numune transfer yazılımı kullanılarak gönderilmesi konusuna dikkat edilmelidir.

Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Güzide AKSU
Kurul Başkanı

Ek:İlgili Etik Kurul Kararı (1 Adet aslı gibidir örneği elden gönderilecektir)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSUPUDU5V3

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/eg-universitesi-ebys>

Web: www.eg.edu.tr
Kep Adresi: egeuniversitesi@egeuniversitesi.tr h303.kep.tr

Bilgi için: Mümüne Tuğba Barış
Unvanı: Kimyager

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

Microsoft Teams Programı ile Teletoplantı gerçekleştirilmiştir.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sağlıklı Çocuklarda Malnutrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. N. Zafer KURUGÖL
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Doç. Dr. Şule GÖKÇE Dr. Öğr. Gör. Burçe Emine DÖRTKARDEŞLER Asist. Dr. Hatice Esra DURUKAN
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Hastanesi Genel Pediatri Ünitesi
	DESTEKLEYİCİ	-
	ARAŞTIRMA TİPİ	Kesitsel

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU	☒
	BİLGİLENDİRME FORMU	☒
	VERİ İZLEME FORMU/ ANKET	☒
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒
	DİĞER	☒
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 22-6.1T/45	Tarih: 23.06.2022
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğuna toplantıya katılan etik kurul üyelerince oy birliği ile karar verilmiştir.	

EGE ÜNİVERSİTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Güzide AKSU					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kabılım (**)	İmza
Prof. Dr. Güzide AKSU Başkan	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Banu SARSIK KUMBARACI (Başkan Yardımcısı)	Patoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Dr. Öğr. Üyesi Aysun EKİSİOĞLU Üye (Raportör)	Ebelik A.D.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Ceyda KABAROĞLU Üye	Klinik Biyokimya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Klinik Biyokimya B.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Zeliha KERRY Üye	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/ Adı/Soyadı:
Prof. Dr. Güzide AKSU

Onay Belgesi	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su.	Sayfa
	22	28.09.2011/05	1/2

Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU- EBEVEYN
LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!! Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? <u>Sağlıklı Çocuklarda Malnütrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi</u>
Bu çalışmanın amacı ne? Çalışmamızda 2 ay-18 yaş arası çocuklarda üst orta kol çevresi z skorları ile diğer büyüme ölçümlerinin (boya-göre-ağırlık ve vücut kitle indeksi) z skorları arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.
Size nasıl bir uygulama yapılacaktır? Bu araştırma kapsamında; çocuğunuzun büyüme ölçümleri (vücut ağırlığı, boy, baş çevresi, üst orta kol çevresi vb.) yapılacaktır. Bu işlem çocuklarda her muayene öncesi rutin yapılan bir işlemdir. Çocuğunuzun gelişimi hakkında bize bilgi verir.
Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir? Farklı tedavi grupları yoktur. Tüm çocukların büyüme ölçütlerine benzer şekilde bakılacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacaktır? Çocuknede çocuğunuzun büyüme ölçümlerinin yapılması muayene öncesi rutin olarak uygulanan bir işlemdir. Sizden sadece çocuğunuzun ölçümlerinin yapılabilmesi için gerekli onam formunu doldurmanız istenmektedir. Bunun dışında ekstra zaman harcamanız gereken bir durum yoktur. Okul taramasında ise, ölçümler yönetimin uygun gördüğü zamanda, normal akışı etkilemeyecek şekilde yapılacaktır. Yaklaşım her çocuk için ölçüm 1-3dk sürmektedir.
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır? Araştırmaya tahmini olarak 950 gönüllü katılması planlanmaktadır. Bu gönüllülerden 2 ay-6 yaş arasında olan grup Genel Pediatri polikliniğine başvuran çocuklardan oluşturulacaktır. Altı-18 yaş arası grubu ise Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izni doğrultusunda belirlenen okullarda öğrenim göre çocuklar oluşturacaktır.
Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacaktır? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması), Sizden ya da çocuğunuzdan çalışma kapsamında herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır. Çocukneye başvurduysanız çocuğunuza yapılacak tetkikler çalışmadan bağımsız olarak başvuru nedeninize ve muayenenize uygun olarak seçilecektir.
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? Sizden beklenen ölçümler için onay vermenizdir.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacaktır? Araştırmanın sonunda çocuğunuzun büyüme-gelişme durumu (zayıf kilolu, normal, fazla kilolu, obez) hakkında bilgi sahibi olacaksınız. Normal olmayan bir durum varsa bilgilendirileceksiniz.

Çocukneye başvurduysanız çocuğunuzun çalışmadan bağımsız olarak bu konuda tetkik edilmesi önerilecektir. Okul taramasında fark edildiyse, çocuğunuzun çalışmadan bağımsız olarak tetkik edilebilmesi için bir sağlık kuruluşuna başvurmanız önerilecektir.

Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir?

Çocuğunuzun ölçümleri bir nedenle tamamlanamadıysa çalışmadan çıkartılacaksınız. Bunun dışında çalışmaya katılımınızı sona erdirecek bir durum yoktur. Ayrıca çalışmanın herhangi bir safhasında çocuğunuza ölçüm yapılmasını kabul etmemeniz durumunda çalışmadan ayrılabilirsiniz.

Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi?

Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar vermez.

Eğer katılmak istemezseniz ne olur?

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Eğer istemiyorsanız çalışmaya katılmayabilirsiniz. Tetkik ve tedavileriniz önceden planlandığı gibi devam edecektir.

Size uygulanabilecek olan alternatif yöntemler nelerdir?

Alternatif bir yöntem yoktur.

Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi?

Hayır, size bu çalışmaya katıldığınız için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Ancak zaten çalışma kapsamında size veya çocuğunuza herhangi bir tetkik ve tedavi uygulanmayacaktır. Çocukneye başvurduysanız yapılacak tetkik ve tedavileriniz çalışmadan bağımsız olarak başvuru nedeninize ve muayene bulgularınıza göre seçilecektir.

Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri

- 1- Adı, soyadı: Doç. Dr. Şule Gökçe
- 2- Ulaşılabilir telefon numarası:
- 3- Görev yeri: Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya 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. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		

TARİH		
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		
Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU- 12-18 YAŞ
LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!! Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? <u>Sağlıklı Çocuklarda Malnütrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi</u>
Bu çalışmanın amacı ne? Çalışmamızda 2 ay-18 yaş arası çocuklarda üst orta kol çevresi z skorları ile diğer büyüme ölçümlerinin (boya-göre-ağırlık ve vücut kitle indeksi) z skorları arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.
Size nasıl bir uygulama yapılacaktır? Bu araştırma kapsamında; senin büyüme ölçümlerin (vücut ağırlığı, boy, baş çevresi, üst orta kol çevresi vb.) yapılacaktır. Bu işlem çocuklarda her muayene öncesi rutin yapılan bir işlemdir. Gelişimin hakkında bize bilgi verir.
Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir? Farklı tedavi grupları yoktur. Tüm çocukların büyüme ölçütlerine benzer şekilde bakılacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacaktır?

Çocuknede büyüme ölçümlerinin yapılması muayene öncesi rutin olarak uygulanan bir işlemdir. Senden istenen sadece büyüme ölçümlerinin yapılırken araştırmacılara yardımcı olman istenmektedir. Bunun dışında ekstra zaman harcaman gereken bir durum yoktur. Okul taramasında ise, ölçümler yönetimin uygun gördüğü zamanda, normal akışı etkilemeyecek şekilde yapılacaktır. Yaklaşım her çocuk için ölçüm 1-3dk sürmektedir.
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır? Araştırmaya tahmini olarak 950 gönüllü katılması planlanmaktadır. Bu gönüllülerden 2 ay-6 yaş arasında olan grup Genel Pediatri polikliniğine başvuran çocuklardan oluşturulacaktır. Altı-18 yaş arası grubu ise Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izni doğrultusunda belirlenen okullarda öğrenim göre çocuklar oluşturacaktır.
Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacak? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması), Senden çalışma kapsamında herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? Senden beklenen sadece büyüme ölçümlerinin yapılırken araştırmacılara yardımcı olmandır.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacak? Araştırmanın sonunda beslenme durumun hakkında bilgi sahibi olacaksın. Yapılan hatalar var ise onların biz hekimler tarafından saptanması ve bu konuda araştırmacılar tarafından bilgilendirilmen sağlanacaktır.
Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir? Ölçümlerin bir nedenle tamamlanamadıysa çalışmadan çıkartılacaksın. Bunun dışında çalışmaya katılımını sona erdirecek bir durum yoktur.
Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi? Çalışmaya katılmak sana herhangi bir zarar vermez.
Eğer katılmak istemezseniz ne olur? Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Ailen ve senin onay vermediğin durumda çalışmaya katılmayabilirsin. Tetkik ve tedavilerin önceden planlandığı gibi devam edecektir.
Size uygulanabilecek olan alternatif yöntemler nelerdir? Alternatif bir yöntem yoktur.
Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi? Hayır, sana bu çalışmaya katıldığınız için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim? Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları sana veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Ancak zaten çalışma kapsamında sana herhangi bir tetkik ve tedavi uygulanmayacaktır. Yapılacak olan tetkik ve tedavilerin çalışmadan bağımsız olarak başvuru nedenine ve muayene bulgularına göre seçilecektir.
Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.
Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri 1 Adı, soyadı: Doç. Dr. Şule Gökçe 2 Ulaşılabilir telefon numarası: 3 Görev yeri: Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya 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. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU- 9-12 YAŞ

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz

gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? <u>Sağlıklı Çocuklarda Malnütrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi</u>
Bu çalışmanın amacı ne? Çalışmamızda 2 ay-18 yaş arası çocuklarda üst orta kol çevresi ile diğer büyüme ölçümlerin arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.
Size nasıl bir uygulama yapılacaktır? Bu araştırma kapsamında; senin büyüme ölçümlerin (vücut ağırlığı, boy, baş çevresi, üst orta kol çevresi vb.) yapılacaktır. Bu işlem çocuklarda her muayene öncesi rutin yapılan bir işlemdir. Gelişimin hakkında bize bilgi verir.
Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir? Farklı tedavi grupları yoktur. Tüm çocukların büyüme ölçütlerine benzer şekilde bakılacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacak? Çocuknede büyüme ölçümlerinin yapılması muayene öncesi rutin olarak uygulanan bir işlemdir. Senden istenen sadece büyüme ölçümlerin yapılırken araştırmacılara yardımcı olmandır. Bunun dışında ekstra zaman harcaman gereken bir durum yoktur. Okul taramasında ise, ölçümler yönetimin uygun gördüğü zamanda, normal akışı etkilemeyecek şekilde yapılacaktır. Yaklaşım her çocuk için ölçüm 1-3 dk sürmektedir.
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır? Araştırmaya tahmini olarak 950 gönüllü katılması planlanmaktadır. Bu gönüllülerden 2 ay-6 yaş arasında olan grup Genel Pediatri polikliniğine başvuran çocuklardan oluşturulacaktır. Altı-18 yaş arası grubu ise Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izni doğrultusunda belirlenen okullarda öğrenim göre çocuklar oluşturacaktır.
Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacaktır? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması), Senden çalışma kapsamında herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? Senden beklenen sadece büyüme ölçümlerin yapılırken araştırmacılara yardımcı olmandır.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacaktır? Araştırmanın sonunda beslenme durumun hakkında bilgi sahibi olacaksın. Yapılan hatalar var ise onların biz hekimler tarafından saptanması ve bu konuda bilgilendirilmen sağlanacaktır.
Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir? Ölçümlerin bir nedenle tamamlanamadıysa çalışmadan çıkartılacaksın. Bunun dışında çalışmaya katılımını sona erdirecek bir durum yoktur.
Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi? Çalışmaya katılmak sana herhangi bir zarar vermez.
Eğer katılmak istemezseniz ne olur?

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Ailen ve senin onay vermediğin durumda çalışmaya katılmayabilirsin. Tetkik ve tedavilerin önceden planlandığı gibi devam edecektir.

Size uygulanabilecek olan alternatif yöntemler nelerdir?

Alternatif bir yöntem yoktur.

Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi?

Hayır, sana bu çalışmaya katıldığın için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları sana veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Ancak zaten çalışma kapsamında sana herhangi bir tetkik ve tedavi uygulanmayacaktır. Yapılacak olan tetkik ve tedavilerin çalışmadan bağımsız olarak başvuru nedenine ve muayene bulgularına göre seçilecektir.

Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri

- 1- Adı, soyadı: Doç. Dr. Şule Gökçe
- 2- Ulaşılabilir telefon numarası:
- 3- Görev yeri: Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya 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. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMzası
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU- 3-8 YAŞ
LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!! Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? <u>Sağlıklı Çocuklarda Malnütrisyon ve Obezite Tanımlamasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi</u>
Bu çalışmanın amacı ne? Çalışmamızda 2 ay-18 yaş arası çocuklarda üst orta kol çevresi ile diğer büyüme ölçümlerinin arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.
Size nasıl bir uygulama yapılacaktır? Bu araştırma kapsamında; senin büyüme ölçümlerin (vücut ağırlığı, boy, baş çevresi, üst orta kol çevresi vb.) yapılacaktır. Bu işlem çocuklarda her muayene öncesi rutin yapılan bir işlemdir. Gelişimin hakkında bize bilgi verir.
Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir? Farklı tedavi grupları yoktur. Tüm çocukların büyüme ölçütlerine benzer şekilde bakılacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacaktır? Çocuklarda büyüme ölçümlerinin yapılması muayene öncesi rutin olarak uygulanan bir işlemdir. Senden istenen sadece büyüme ölçümlerinin yapılırken araştırmacılara yardımcı olmandır. Bunun dışında ekstra zaman harcaman gereken bir durum yoktur. Okul taramasında ise, ölçümler yönetimin uygun gördüğü zamanda, normal akışı etkilemeyecek şekilde yapılacaktır. Yaklaşım her çocuk için ölçüm 1-3dk sürmektedir.
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır?

Araştırmaya tahmini olarak senin gibi 950 çocuk katılması beklenmektedir. Bu gönüllülerden 2 ay-6 yaş arasında olan grup Genel Pediatri polikliniğine başvuran çocuklardan oluşturulacaktır. Altı-18 yaş arası grubu ise Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izni doğrultusunda belirlenen okullarda öğrenim göre çocuklar oluşturacaktır
Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacaktır? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması), Senden çalışma kapsamında herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? Senden beklenen sadece büyüme ölçümlerin yapılırken araştırmacılara yardımcı olmandır.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacaktır? Araştırmanın sonunda beslenme durumun hakkında bilgi sahibi olacaksın. Yapılan hatalar var ise onların biz hekimler tarafından saptanması ve bu konuda bilgilendirilmen sağlanacaktır.
Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir? Ölçümlerin bir nedenle tamamlanamadıysa çalışmadan çıkartılacaksın. Bunun dışında çalışmaya katılımını sona erdirecek bir durum yoktur.
Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi? Çalışmaya katılmak sana herhangi bir zarar vermez.
Eğer katılmak istemezseniz ne olur? Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Ailen ve senin onay vermediğin durumda çalışmaya katılmayabilirsin. Tetkik ve tedavilerin önceden planlandığı gibi devam edecektir.
Size uygulanabilecek olan alternatif yöntemler nelerdir? Alternatif bir yöntem yoktur.
Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi? Hayır, sana bu çalışmaya katıldığınız için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim? Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları sana veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Ancak zaten çalışma kapsamında sana herhangi bir tetkik ve tedavi uygulanmayacaktır. Yapılacak olan tetkik ve tedavilerin çalışmadan bağımsız olarak başvuru nedenine ve muayene bulgularına göre seçilecektir.
Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.
Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri 1- Adı, soyadı: Doç. Dr. Şule Gökçe 2- Ulaşılabilir telefon numarası: 3- Görev yeri: Ege Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çalışmaya Katılma Onayı: Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya 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. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Ek 3. Olgu Rapor Formu

Olgu No:	Anketin yapıldığı yer: ☐ Poliklinik: ☐ Okul:
Doğum Tarihi:/...../.....	Ölçüm Tarihi:/...../.....
Cinsiyeti	1. Erkek 2. Kız
Vücut ağırlığı:	VA SDS:
Boy:	Boy SDS:
Baş Çevresi:	BÇ SDS:
Üst Orta Kol Çevresi:	OKC SDS:
Vücut kitle İndeksi:	VKİ SDS:
Boya göre ağırlık (BGA):	SDS:
Yaşa göre boy:	
Yaşa göre ağırlık:	
Doğum ağırlığı (gr)	Doğum boyu (cm).....
Gebelik süresihafta	Annenin doğum sayısı.....
Kaçıncı çocuk	Aile tipi: 1. Çekirdek / 2. Geniş
Anne yaşı	Baba yaşı
Anne Eğitim Durumu:	Baba Eğitim Durumu:
İkamet Yeri:	1. Şehir Merkezi 2. Köy / Kasaba
SADECE anne sütü alma süresiAY	Toplam anne sütü alma süresi AY
Gelir Durumu	1. Düşük 2. Orta 3. Yüksek
Malnütrisyon Tanısı: Var / Yok	Malnütrisyon Tedavisi:
Varsa kullandığı ilaç/ilâçlar:	

Ek 4. Milli Eğitim Onayı



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-73077974
Konu : Araştırma İzni

27/03/2023

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Ege Üniversitesi Rektörlüğünün 03.03.2023 tarihli ve 1165539 sayılı yazısı.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi kadrosunda tıpta uzmanlık öğrencisi olarak görev yapmakta olan Dr. Hatice Esra DURUKAN'ın, "Sağlıklı Çocuklarda Malnutrisyon ve Obezite Tanımlanmasında Orta Kol Çevresi Ölçümünün Diğer Büyüme Ölçütleri ile Korelasyonunun Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüz ilçelerine bağlı okullarda uygulama isteği ilgi (b) yazıda belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, Müdürlüğümüz ilçelerine bağlı okullarda 2022-2023 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Hikmet DENGESİK
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 2-Anket Formları (14 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 5. Benzeşim Raporu

SAĞLIKLI ÇOCUKLARDA MALNUTRİSYON VE OBEZİTENİN TANIMLANMASINDA ORTA KOL ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜNÜN DİĞER BÜYÜME ÖLÇÜTLERİ İLE KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 7	% 6	% 1	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	pedgastro.org İnternet Kaynağı	% 1
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
4	Submitted to Adnan Menderes Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
5	Submitted to Sağlık Bilimleri Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
6	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<% 1
7	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	<% 1

www.selcukmedj.org

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

8	İnternet Kaynağı	<% 1
9	aek-med.ege.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
10	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<% 1
11	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1
12	acikerisim.dicle.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
13	d5d9044a-7b4a-4f75-852f-4646c3028d44.filesusr.com İnternet Kaynağı	<% 1
14	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
15	Submitted to Ankara University Öğrenci Ödevi	<% 1
16	acikerisim.ybu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
17	acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
18	floradergisi.org İnternet Kaynağı	<% 1
19	turkpediatri.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

		<% 1
20	dspace.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
21	jag.journalagent.com İnternet Kaynağı	<% 1
22	www.hips.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
23	Submitted to Karadeniz Teknik University Öğrenci Ödevi	<% 1
24	journals.plos.org İnternet Kaynağı	<% 1
25	acikerisim.pau.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
26	www.researchsquare.com İnternet Kaynağı	<% 1
27	www.turkiyeklinikleri.com İnternet Kaynağı	<% 1
28	acikerisim.karatay.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
29	app.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
30	core.ac.uk İnternet Kaynağı	<% 1

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

31	pediatric.mif-ua.com İnternet Kaynağı	<% 1
32	repositorio.unifesp.br İnternet Kaynağı	<% 1
33	www.florence.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1
34	www.iamhc.org İnternet Kaynağı	<% 1
35	www.kspendo.or.kr İnternet Kaynağı	<% 1
36	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
37	www.oytunerbas.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1
38	www.tib.eu İnternet Kaynağı	<% 1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleştirmeleri çıkar

< 5 words

Bibliyografyayı Çıkart

Üzerinde

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.