

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

YATARAK TEDAVİ GÖREN ÇOCUK HASTALARDA
MALNUTRİSYON DEĞERLENDİRMESİ

DR. SÜLEYMAN ŞAHİN

UZMANLIK TEZİ

KONYA, 2015

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

YATARAK TEDAVİ GÖREN ÇOCUK HASTALARDA
MALNUTRİSYON DEĞERLENDİRMESİ

DR. SÜLEYMAN ŞAHİN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: PROF.DR. VESİLE MELTEM ENERĞİN

KONYA, 2015

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	4
TABLO DİZİNİ	5
GRAFİK DİZİNİ	5
ŞEKİL DİZİNİ	5
KISALTMA LİSTESİ	6
TEŞEKKÜR	7
ÖZET	8
İNGİLİZCE ÖZET	10
1. GİRİŞ VE AMAÇ	12
2. GENEL BİLGİLER	14
2.1. Malnutrisyonun tanımı	14
2.2. Malnutrisyon kliniği	18
2.3. Patofizyoloji	21
2.4. Tedavi	26
2.5. Önleme	27
2.6. Antropometrik Göstergeler	39
2.7. Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler	41
2.8. Malnutrisyon Sınıflaması	43
3. GEREÇ VE YÖNTEM	45
4. BULGULAR	47
5. TARTIŞMA	58
6. SONUÇLAR	64
7. KAYNAKLAR	66

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Marasmus ve Kwashiorkor karşılaştırması

Tablo 2. Vitamin ve eser element yetersizliklerinde beklenen bulgular

Tablo 3. Ortanca değerlerin yüzdesi ile malnutrisyon sınıflaması

Tablo 4. Gomez'in protein enerji malnutrisyonu sınıflaması a

Tablo 5. Waterlow sınıflaması

Tablo 6. Çalışmaya alınan öğrencilerin yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya göre vücut ağırlık (BGVA) ortalamaları

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1. Yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya göre vücut ağırlık (BGVA) durumları

Grafik 2. Çalışma grubunun yaşlara göre dağılımı

Grafik 3. Cinsiyet dağılımı

Grafik 4. Hastalık gruplarına göre dağılım

Grafik 5. Yatış nedenlerine göre malnutrisyon dereceleri (Gomez)

Grafik 6. Cinsiyete göre akut malnutrisyon (Gomez)

Grafik 7. Cinsiyete göre akut malnutrisyon (Waterlow)

Grafik 8. Yatış nedenleri ile malnutrisyon ilişkisi(Waterlow)

Grafik 9. Kronik malnutrisyonda cinsiyet dağılımı

Grafik 10. Akut malnutrisyonun yaşlara göre dağılımı

Grafik 11. Ağırlık-Boy SDS

Grafik 12. Anne eğitim düzeyi ile malnutrisyon ilişkisi

Grafik 13. Gelir düzeyi ile malnutrisyon ilişkisi

Grafik 14. Anne mesleği ile malnutrisyon ilişkisi

Grafik 15. Yerleşke ile malnutrisyon ilişkisi

Grafik 16. Sadece anne sütü alım süreleri

Grafik 17. Sadece anne sütü alımı ile malnutrisyon ilişkisi

Grafik 18. Ek gıdaya başlama zamanı

Grafik 19. Ek gıdaya başlama ve malnutrisyon ilişkisi

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Beş yaş altı çocuklarda ölüm nedenleri ve malnutrisyonla ilişkisi

Şekil 2. Beş yaş altındaki çocukların beslenme durumundaki değişimler

EKLER

Ek 1. Anket

Ek 2. Form

Kısaltmalar

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

NCHS: National Center for Health Statistics (Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık İstatistik Merkezi)

CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri)

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

UNICEF: The United Nations Children's Fund

TNSA: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

BGVA: Boya göre vücut ağırlığı

SS: Standart sapma

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

dk: Dakika

cm: Santimetre

gr: Gram

IGF-1: İnsülin benzeri büyüme faktörü-1

PEM: Protein Enerji Malnutrisyonu

SS: Standart Sapma

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

TEŐEKKÖR

Çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince eğitimime katkıda bulunan hocalarıma, tecrübesi, sabrı, merhameti, güler yüzü ile desteğini esirgemeyen tez danışmanım, yol göstericim Prof. Dr. Vesile Meltem ENERĐİN'e, yardımlarından dolayı Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi değerli abim Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYAR'a teşekkür ederim.

İlk nefesten bu yana beni hiç yalnız bırakmayan annem ve babama, yetişmemde emeği olan tüm sevdiklerime, en büyük destekcim, varlığını her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşim Necibe'ye, hayatımıza kocaman gülücükler katan biricik kızım Denef'e teşekkür ederim.

ÖZET

Yatarak tedavi gören çocuk hastalarda malnutrisyon değerlendirmesi

Amaç: Malnutrisyon birçok organ sistemlerini etkileyen özellikle bağışıklık sistemini baskılayan bir durumdur. Çocukluk çağında malnutrisyon ölümlerin %50'den fazlasından sorumlu tutulmaktadır. Hastaneye yatacak kadar hasta çocuklarda malnutrisyon çok daha ciddi bir durum olup yatış süresi, morbidite, mortalite, hayat kalitesi ve maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir. Bu konuda çocukluk çağında literatürdeki veriler sınırlıdır. Bu çalışmada hastaneye yatırılan çocukların başvuru sırasında nutrisyonel durumu ve belirlediğimiz sosyodemografik faktörler ile malnutrisyon ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Yöntem: Çalışmaya Ocak 2015-Mart 2015 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları servislerinde yatırılarak izlenen 1 ay-18 yaş arası 293 çocuk alındı. Olguların hastaneye yatışları sırasında vücut ağırlığı, boyu kalınlığı ölçüldü. Hastaların yaşı, cinsiyeti, tanıları kayıt altına alındı. Belirlediğimiz sosyodemografik faktörlerle ilgili anket şeklinde hazırlanmış bilgi formu ailelerinde onamı alınarak dolduruldu. Toplanan bilgiler işlenerek SPSS 16.0 versiyon ile istatistikî veriler elde edildi.

Bulgular: İkiyüz doksan üç olgunun 116'sı (%39,9) kız, 176'i (%60,1) erkek ve yaş aralığı 1 ay-18 yaş olup yaş ortalaması 5,97 yıl± 5,59 idi. Olguların 77'si (%26,3) 0-1 yaş, 82'si (%28) 1-4 yaş, 48'i (%16,4) 5-9 yaş, 86'sı (%29,4) 9-18 yaş arasında idi. Olguların ağırlık ortalaması 22,46 kg ± 23,71, boy ortalaması 101,59 cm ± 37,82, vücut kitle indeksi ortalaması 16,33±3,42 idi. 293 hastanın 113'ü göğüs hastalıkları, 53'ü enfeksiyon hastalıkları, 21'i nöroloji, 19'u gastroenteroloji, 19'u endokrinoloji, 18'i genel pediatri, 15'i nefroloji, 14'ü kardiyoloji, 11'i romatoloji, 10'u alerji grubunda hastalardı. Olguların birincil tanılarına ek olarak hiçbir olguda malnutrisyon tanısı belirtilmemişti. İkiyüz doksan üç olgunun 154'ünde (%52,5) Gomez sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 88'i erkek, 68'i kız idi. İkiyüz doksan üç olgunun 84'ünde (%28,6) Waterlow sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 44'ü erkek, 40'ı kız idi. İkiyüz doksan üç olgunun 131'inde (%44,7) yatış anında kronik malnutrisyon saptandı. Bunların 79'u erkek, 52'si kız idi.

Sonuç: Çocukluk çağında hastanemize yatış sırasında nutrisyonel risk Gomez sınıflamasına göre %52,5, Waterlow sınıflamasına göre %28,6'dır. Yatış sırasında malnutrisyonun en sık görüldüğü yaş grubu 9–18 (%29,4) yaşıdır. Beslenme bozukluğu için uluslararası standart değerler esas alındığında, çocukların %10,5'i düşük kilolu, %12,6'si aşırı düşük kilolu,%2,7'si fazla kilolu(gülbüz + obez), %9,2'si kısa, %11,9'u patolojik kısa boylu ve %2,4'ü uzun boylu bulundu. İkiyüz doksan üç hastanın 113'ü göğüs hastalıkları, 53'ü enfeksiyon hastalıkları, 21'i nöroloji, 19'u gastroenteroloji, 19'u endokrinoloji, 18'i genel pediatri, 15'i nefroloji, 14'ü kardiyoloji, 11'i romatoloji, 10'u alerji grubunda hastalardı. Belirlediğimiz sosyodemografik faktörlerle malnutrisyon arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Çocuklarda hastaneye yatışçocuğun nutrisyonel durumunu kötü yönde etkilememekte, morbidite ve mortalitenin en önemli sebebi olan yüksek malnutrisyon sıklığını da maalesef azaltmamaktadır. Bu konuda sağlık çalışanlarının farkındalığının artırılması ve hastanede malnutrisyonun etkin tedavisinin sağlanması için yeni stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Akut, kronik, malnutrisyon, çocuk, waterlow, gomez, antropometri

SUMMARY

The assessment of malnutrition in child inpatients.

Objective: Malnutrition is a condition that affects many organ systems, especially immunosuppression. Malnutrition is held responsible for more than 50% of death in childhood. Malnutrition in children, who is so sick that hospitalization is needed, is much more serious since effecting length of stay, morbidity, mortality, quality of life and costs. The available data of the child patients with this situation is limited. In this study, we aimed to examine the relationship between malnutrition and nutritional status of hospitalized children during admission together with some demographic factors set by us.

Method: In this study, 293 children aged 1 month to 18 years old who were hospitalized and monitored in Child Health and Disease Department in Meram Medical Faculty Hospital of Necmettin Erbakan University between November 2014 and January 2015 were included. Body weight, length and thickness of the patients were measured during admission. Patients' age, gender and diagnoses were recorded. The survey type information form prepared to collect data about the socio-demographic factors was filled with the consent of the family. The data collected was processed with SPSS ver. 16.0 and statistical results were obtained.

Findings: Out of 293 patients, 116 (39,9%) were female and 176 (60,1%) were male. The age range was 1 month-18 years and the average was 5.97 ± 5.59 years. 77 patients (26,3%) were 0-1 years old, 82 (28%) were 1-4 years, 48 (16,4%) were 5-9 years, and 86 (29,4%) were 9-18 years old. The average weight of the patients was 22.46 ± 23.71 kg, the average height was $101,59 \pm 37.82$ cm, and the average body mass index was 16.33 ± 3.42 . There were 113 patients with chest diseases, 53 with infectious diseases, 21 with neurology diseases, 19 with gastroenterology diseases, 19 with endocrinology diseases, 18 with general pediatric diseases, 15 with nephrology diseases, 14 with cardiology diseases, 11 with rheumatology diseases, and 10 with allergic diseases. Malnutrition was not stated in any case in addition to the primary diagnosis. Out of 293, in 154 (52,5%) cases malnutrition according to Gomez classification was detected immediately during admission. 88 were male and 68 were female. Out of 293, in 84 (28,6%) patients malnutrition according to Waterlow classification was detected immediately during admission. 44 of these were male and 40 were female. Out of 293, in 131 (44,7%) patients

chronic malnutrition was detected immediately during admission. 79 of these were male and 52 were female.

Results: The nutritional risk with child patients during their admissions to our hospital is 52,5% according to Gomez classification, and 28,6% according to Waterlow classification. Malnutrition during admission is most prevalent (29,4%) at the 9-18 age group. Based on the international standards for nutritional disorder values, 10,5% of children were underweight, 12,6% were extremely underweight, 2,7% were overweight (obese, robust), 9,2% were short, 11,9% were pathologically short stature and 2,4% were tall. There were 113 patients with chest diseases, 53 with infectious diseases, 21 with neurology diseases, 19 with gastroenterology diseases, 19 with endocrinology diseases, 18 with general pediatric diseases, 15 with nephrology diseases, 14 with cardiology diseases, 11 with rheumatology diseases and 10 with allergic diseases. There was not any significant relationship between malnutrition and the socio-demographic factors we determined. Hospitalization of children does not have a negative impact on their nutritional status, and unfortunately does not reduce the frequency of high malnutrition which is the main cause of morbidity and of mortality. There is a need to raise awareness of the health professionals about this subject and to develop new strategies in the hospitals to ensure effective treatment of malnutrition.

Keywords: acute, chronic, malnutrition, child, Waterlow, Gomez, anthropometry

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Malnutrisyon besin maddelerinin vücudun fizyolojik ve metabolik dengesini bozacak şekilde eksik veya fazla alınması sonucu ortaya çıkan klinik tablolara verilen ortak isimdir (1). Protein enerji malnutrisyonu (PEM) gelişmekte olan ülkelerde daha sıklıkla görülmekte ve daha çok altı ay ile beş yaş arasındaki çocukları etkilemektedir. Ağır PEM çocukluk yaş grubunda %2–3 oranında görülmektedir (2). Ülkemizde yapılmış çalışmalarda beş yaş altı çocukların %11 ile %69,5’inde malnutrisyon görüldüğü bildirilmiştir (3). Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) raporlarına göre dünyada yaklaşık yarım milyar kişi yeterli besin alamamakta, 1,5 milyar insan da dengeli beslenmeden yoksun bulunmaktadır (4). Her yıl yaklaşık 11 milyonu bulan beş yaş altı çocuk ölümlerinin %60’ı malnutrisyon kaynaklı olup bu ölümlerin %99’u gelişmekte olan ülkelere aittir (5). Ağır malnutrisyonu olan çocukların %50’sinden fazlası kaybedilmektedir (5).

Çocuklarda nutrisyonel durumu etkileyen birçok faktör mevcuttur. Bu faktörler nutrisyonel durumu direkt olarak etkileyen düşük doğum ağırlığı, erken süttten kesme, yetersiz sağlık koşulları olabileceği gibi nutrisyonel durumu dolaylı olarak etkileyen elverişsiz sosyoekonomik ve çevre koşulları da olabilir (6). Protein enerji malnutrisyonunun dağılımı ve derecesi o toplumun, eğitim düzeyine, hijyen koşullarına, iklim ve mevsimsel özelliklerine, kültürel ve din alışkanlıklarına, emzirme oranlarına, enfeksiyon hastalıkları prevalansına, o toplumun nutrisyon programlarını uygulama oranı gibi birçok faktöre göre değişmektedir (7, 8).

Nutrisyonel faktörlerin etkilendiği koşullar olduğu gibi etkilediği birçok durum da bulunmaktadır. Malnutrisyonun özellikle hastanede yatan olgulardaki morbidite, mortalite, hastanede yatış süreleri, hayat kalitesi, gelişen komplikasyonlar ve maliyet üzerinde olumsuz etkileri olduğu kanıtlanmıştır (9).

Malnutrisyonun birçok hastalığa karşı vücudun direncini düşürdüğü bilinmektedir. Özellikle T hücreleri üzerine olumsuz etkilere sebep olan malnutrisyonu düzeltmekle immun fonksiyonların da düzeldiği bilinmektedir (10). Bu nedenle hastanede yatan olgularda malnutrisyonun gözden kaçırılması ve erken tedavisi çok önemlidir.

Hastaneye herhangi bir nedenle yatırılan olgularda hastalığa odaklanırken malnutrisyon genellikle göz ardı edilmektedir. Ancak son yıllarda yatan hastalardaki nutrisyonel durumun tespiti, malnutrisyonun tedavisi ve hastanede yatarken malnutrisyon

gelişiminin önlenmesi üzerinde durulmaktadır. Yatarak tedavi edilen hastalarda beslenme desteği tedavinin bir parçası olmalıdır (11).

Fransa’da 2 ay–16 yaş arası 280 çocukta hastaneye yatış sırasında %11 malnutrisyon saptanırken, Brezilya’da 186 çocuğun katıldığı beş yaş altı çocuklarda malnutrisyon %6,9 bulunmuştur (14,15). Türkiye’de çocuklarda hastaneye yatırılarak tedavi edilen olguların başvuru sırasında nutrisyonel durumunu gösteren iki çalışmada malnutrisyon oranı %31,8 ve %27,7 olarak gösterilmiştir (16, 17). Ülkemizde Hacettepe Nüfus Etütleri ve Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmüş sağlık araştırmasında beş yaş altındaki çocukların %10’unun bodur, %2’sinin zayıf olduğu saptanmıştır (18, 35).

Çalışmamızda ülkemizde çocuklar için önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olan malnutrisyonun hastanede yatan çocuklardaki durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Hastaneye yatışı neden olan hastalık kadar çocuğun nutrisyonel durumuna da dikkat edilmesinin sağlanması, malnutrisyonun erken tanınarak tedavisinin yapılması hatta gelişmeden önlenmesi, hastanelerde çocukluk yaş grubuna ait morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.

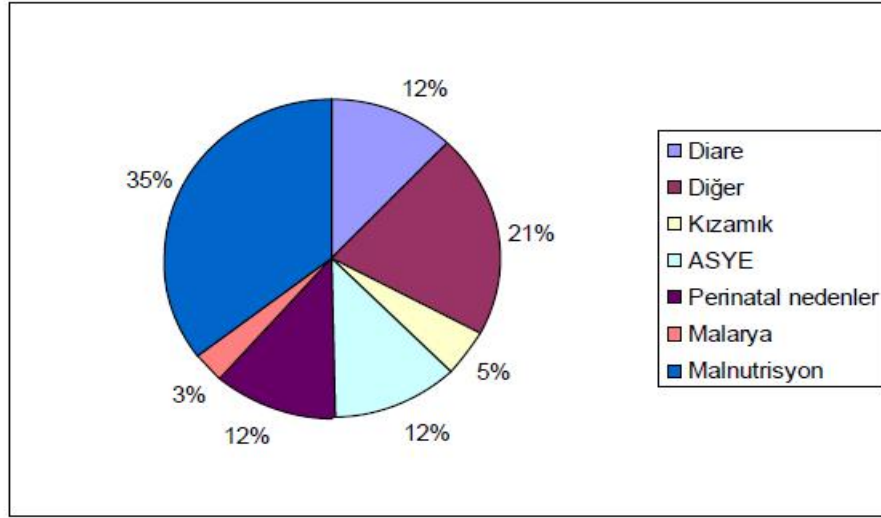
Çalışmamızda öncelikli olarak hastaneye yatırılan çocukların başvuru sırasında nutrisyonel durumu, ikincil olarak ise nutrisyonel durumların hastalık tanıları, eşlik eden hastalıklar ve belirlediğimiz sosyodemografik faktörler ile ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER:

2.1. Malnutrisyonun Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) malnutrisyonu; vücut işlevleri ve büyümenin sağlanması için gerekli enerji ve besin cevabına verilen hücresel yetersizlik olarak tanımlar. Malnutrisyon; protein, enerji ve diğer besinlerin aşırılık ya da yetersizlik durumu olarak tanımlanmasına karşın, klinikte yetersiz beslenme ve protein enerjimalnutrisyon (PEM) terimleri kullanılır (19). Protein enerji malnutrisyonu (PEM), dünya çapında çok yaygın bir problemdir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, sosyo-ekonomik, politik veya çevresel faktörler sonucu görülür. Öte yandan sanayileşmiş ülkelerde genellikle kronik hastalıklara eşlik etmektedir (20). En yüksek PEM riskine sahip olan grup beş yaş altı çocuklardır. Bu grup, olumsuz koşullardan çabuk etkilendiği gibi, koşulların olumlu yönde düzeltilmesinden de diğer yaş gruplarına göre daha çabuk etkilenir (23). Dünyada 5 yaş altı yaklaşık 149 milyon kronik malnutrisyonlu çocuk olduğu tahmin edilmektedir. Buna ek olarak da her yıl 13 milyon çocuğun malnutrisyon nedeni ile öldüğü bilinmektedir. 1989–1996 yılları arasında yapılmış olan kesitsel çalışmaların tamamı beş yaş altı çocukları kapsamaktadır ve malnutrisyon prevalansı %2,2–14,9 arasında değişmektedir. Araştırmaların sonuçları malnutrisyonun bu yaş grubu için önemli bir sağlık sorunu olduğunu ortaya koymaktadır (33). Günümüzde hastanede yatan çocuklarda yapılan çalışmalar oldukça yüksek oranlarda protein enerji malnutrisyonu olduğunu göstermektedir (15–17, 21–25). Malnutrisyonun pnömoni, ishal, sıtma, kızamık gibi hastalıklarla birlikte ölüm oranlarını arttırdığı saptanmıştır (27) (Şekil 1). Hastaneye yatırılan olgularda diyetle yetersiz alım, artmış metabolik gereksinim, artmış nutrisyonel kayıplar malnutrisyona neden olmaktadır (28). Bununla birlikte ‘gizli malnutrisyon’ diye tanımlanan bir durum da vücut için gerekli olan A vitamini, D vitamini, çinko, demir, iyot gibi minerallerin eksikliğidir (27). Malnutrisyonun neden olduğu beş yaş altı ölümler incelendiğinde A vitamini ve çinko eksikliğinin de yüksek oranda bu duruma eşlik ettiği görülmektedir (29). Malnutrisyonlu bir hastada klinik bulgular; beslenme yetersizliğinin süresi ve şiddetine, diyetin kalitesine (protein yetersizliği, enerji yetersizliği veya her ikisinin birlikteliği) ve kişisel faktörlere (yaş, eşlik eden hastalık, vb.) göre değişir. Malnutrisyonlu bir çocukta beslenme durumu öncelikle öykü, fizik muayene ve laboratuvar incelemeleri ile değerlendirilmelidir. Öyküde, düşük doğum ağırlığı, anne sütü alım süresi, ek gıdalara başlama anne sütünden ayrılma dönemi, ek gıdaların verilme ve

hazırlanış biçimleri, nicelik ve nitelik olarak ek gıdanın özellikleri, eşlik eden hastalıklar, sürekli kullandığı ilaçlar, diğer aile üyelerinin boy ve vücut ağırlıkları, ailenin sosyoekonomik ve kültürel durumu ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Fizik muayene dikkatli yapılmalı ve antropometrik ölçümler alınmalıdır. Bir çocuğun büyümesi en iyi sürekli yapılan antropometrik ölçümlerle değerlendirilir. Ancak tek bir ölçümle elde edilen değerlerin standartlarla karşılaştırılmasında akut beslenme bozuklukları hakkında bilgi verebilir.



Şekil 1: Beş Yaş Altı Çocuklarda Ölüm Nedenleri ve Malnütrisyonla ilişkisi
ASYE: Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları

2.1.1. Epidemiyoloji

Birleşmiş Milletler Çocuk Fonu'na (UNICEF) göre tanımlanan protein enerji malnutrisyonu olguları buzdağının görünen kısmını temsil ederken bu sebeple meydana gelen ölümler buzdağının görünmeyen kısmını oluşturmaktadır (19). Tüm dünya nüfusuna bakıldığında 852 milyon kişi malnutrisyonlu iken bunların 815 milyonu gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Çocukluk çağındaki malnutrisyonun epidemiyolojik değerlendirmesinde, 139 ülkede 388 çalışmayı içeren kapsamlı bir araştırmanın sonuçlarına göre; beş yaş altı çocukların %32 (178 milyon)'sinin yaşa göre boy z-skoru -2 standart sapmanın (SS) altında olup 'bodur', %10 (55 milyon)'unun boya göre ağırlık z-skoru -2 SS altında olup 'kavruk', %3,5 (19 milyon)'inin ise boya göre ağırlık z-skoru -3 SS altında olup 'aşırı kavruk' olarak tanımlanmaktadır (31). Afrika ve Güney Asya en

yüksek ‘bodur’ prevalansına sahip kıtalardır. Bunun yanında tüm dünyadaki beş yaş altı bodur çocukların %90’ı sadece 36 ülkede, %34’ü ise tek başına Hindistan’dadır. Yine Güney Asya’daki beş yaş altı çocukların %16 (29 milyon)’sının ölçümleri sonucunda zayıf olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Kongo, Etiyopya, Nijerya gibi ülkeler de oldukça yüksek malnutrisyon oranlarıyla dikkati çekmektedir (31). Tüm çalışmalara ve geniş çaplı organizasyonlara rağmen Latin Amerika, Karayipler ve birkaç ülke hariç malnutrisyon oranlarında azalma olmamıştır (32). Her yıl yaklaşık 11 milyon beş yaş altı çocuk ölümünün %60’ı malnutrisyon kaynaklı olup bu ölümlerin %99’u gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir (5).

2.1.2. Ülkemizde malnutrisyon

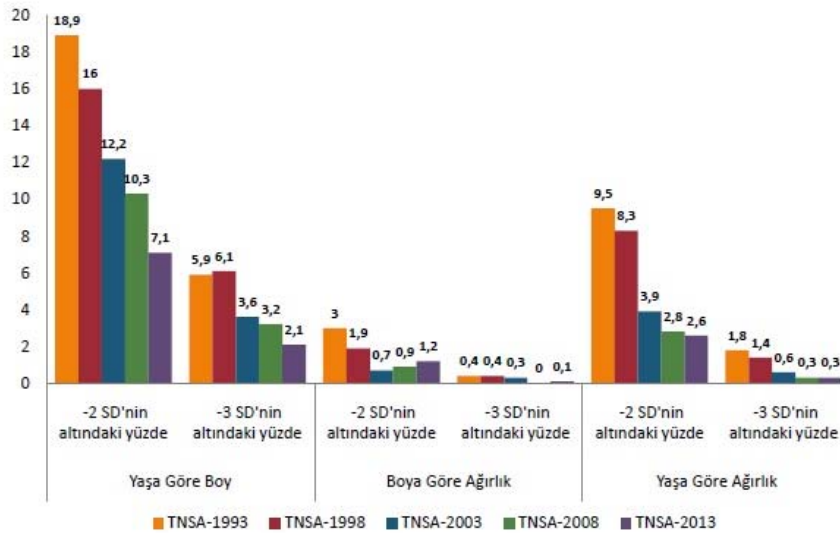
Malnutrisyon ülkemizin en önemli çocuk sağlığı sorunlarından biridir. Türkiye Ulusal Beslenme Sağlık Araştırması verilerine göre 0–5 yaş grubu çocukların %17,6’sı orta ve hafif , % 2,4’ü de ağır derecede malnutrisyonludur. Bu oranlar Marmara ve Ege Bölgesinde sırasıyla %13,9 ve %0,5 iken Doğu ve Güney Doğu Bölgesinde sırasıyla %24,8 ve %3,8’dir. Köylerde malnutrisyon sıklığı kentlerden daha yüksek bulunmuştur (33). Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre Türkiye genelinde beslenme durumunun (yaşa göre ağırlık kriterine göre) sonuçları incelendiğinde -2SS ve altında bulunan çocukların oranı 1993’te %9,5 iken 2013’te bu oran %2,6’ya inmiştir (Şekil 2.) (34, 35). Yine Türkiye nüfus ve sağlık araştırması raporlarından çıkarılan antropometrik göstergeler Türkiye’de malnutrisyonun ülkemizin gelişmişlik düzeyinin artmasıyla azaldığını göstermektedir (34, 35). Yurdumuzda 1993 yılında bodurluk %18,9 iken 2013’te %7,1, zayıflık 1993 yılında %3,0 iken 2013’te %1,2 olarak saptanmıştır. Ülkemizde yapılan birçok çalışmada kronik malnutrisyon sıklığı %10,1 ile %41,7 ve akut malnutrisyon sıklığı %5,1 ile %47 arasında değişmektedir (35). Ülkemizin doğu bölgelerinde bu sıklık diğer bölgelere kıyasla daha fazladır (35).

2.1.3. Türkiye’de malnutrisyon ile ilgili yapılmış çalışmalar

Türkiye’de yapılan beslenme yetersizliği ile ilgili çeşitli araştırmalarda Türkiye genelinde 1998’de (0–59) ay arası çocuklarda yapılan kesitsel çalışmada düşük kilolu çocuk oranı %8,3 olarak bildirilmiştir. Buna göre, beş yaş altı çocuklarda, yapılan antropometrik ölçümler ile 5–6 çocuktan birisinde beslenme yetersizliği saptanmıştır (27). Türkiye Ulusal

Beslenme-Sağlık Araştırması verilerine göre 0–5 yaş grubu çocukların %17,6'sı orta ve hafif, %2,4'ü de ağır derecede malnutrisyonludur. Bu oranlar Marmara ve Ege Bölgesinde sırasıyla %13,9 orta ve hafif, %0,5 ağır iken Doğu ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde sırasıyla %24,8'i orta ve hafif, %3,8'i ağırdır. Köylerde malnutrisyon sıklığı kentlerden daha yüksektir (36). Ankara Etimesgut Eğitimve Araştırma Sağlık Grup Başkanlığına bağlı 12 köyden gelişi güzel örnekleme ile seçilmiş 179 aile üzerinde yapılan çalışmada belirgin derecede malnutrisyon oranı 0–12 ay arasındaki erkeklerde %6, kızlarda %10 olarak bulunmuştur (37). 1985 yılında Sivas'ta Oğuz ve arkadaşlarının 0–6 yaş grubunda 1000 çocuk ile yaptıkları çalışmada Gomez yöntemine göre 0–3 aylık çocukların %25,4'ünde ve 4–6 aylık bebeklerin %37,9 'unda, 7–12 aylıkların %34,9'unda ve 13–24 aylıkların %32,1'inde malnutrisyon tespit etmiştir (38). Hasipek ve arkadaşlarının 1991 yılında Ankara iline bağlı 13 köyde 0–36 aylık yaş grubunda bulunan 142 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada çocukların %9,1'inin ağırlık yönünden malnutrisyonlu olduğunu saptamışlardır (39). 1994 yılında Bornova'da Kızılay Sağlık Ocağına kayıtlı 0–24 ay yaş grubunda 197 çocuk ile yapılan çalışmada malnutrisyon oranı %25 olarak bulunmuştur (40).

Çocukların Beslenme Durumunda Değişimler (NCHS/CDC/WHO)



Erzurum ilinde 8 sağlık ocağına kayıtlı 0–24 aylık 637 çocuğun antropometrik ölçümleri yapılmış ve %41,7'sinde malnutrisyon tespit edilmiştir. Bu çocukların %13,5'i ağır, %28,2'si ortaderecede malnutrisyonludur. 0–6 ay arası çocuklarda malnutrisyon daha

sıktır (41). Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre Türkiye genelinde beslenme durumunun (Yaşa Göre Ağırlık) sonuçları incelendiğinde -2SD de bulunan çocukların oranı 1993'te %10,4 iken 2013'te bu oran %2,6'ya inmiştir (35). Çocukların beslenme durumları ortanca değerinden standart sapma birimleri sayısı olarak ifade edilmiş ve -2SD veya -3SD olan çocuklar yetersiz beslenmiş olarak sınıflandırılmıştır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Eğitim Müdürlüğü'nün 2011 yılında yayımladığı verilere göre tüm bölgelerde 6–10 yaş arası toplam 11387 çocuğun katıldığı çalışmada bodur çocuk oranı %5 olarak bulunmuştur (42). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'nın 2013 verilerine göre tüm bölgelerden 5 yaş altı çocuklar üzerinde yapılan çalışma sonucunda bodurluk ve ciddi oranda kısa boyluluk %9,2 olarak saptanmış olup en sık görülen malnutrisyon tipi olarak bulunmuştur. Annelerin seçilmiş sosyo-ekonomik özelliklerine göre beş yaş altı çocuklarda üç antropometrik endekse göre yetersiz beslenmeyi göstermektedir. Kırsal yerleşim yerlerinde bodurluk, zayıflık veya düşük kiloluluk kentsel yerleşim yerlerine göre daha yaygındır. Bölgelere göre kronik yetersiz beslenme (yüzde 15) ve yaşa-göre-ağırlıktaki düşüklük (yüzde 3) Doğu'da en yaygındır. Bodurluğun en yüksek seviyede olduğu bölge yüzde 18 ile Kuzeydoğu Anadolu bölgesidir. Bu bölgede düşük kilolu çocukların oranı da en yüksek olup, çocukların yüzde 5'i yaşına göre zayıftır. Ege bölgesi, yaşına göre kısa çocuk oranının en düşük olduğu bölgedir (yüzde 5). Annenin eğitim düzeyine göre bakıldığında bodur olarak sınıflandırılan çocukların yüzdesinde önemli farklılıklar bulunmaktadır. Annesi lise veya üzeri eğitime sahip olan çocuklar arasında -2SD sınırının altında kalan çocukların yüzdesi (yüzde 6) hiç eğitimi olmayan ya da ilkokulu bitirmemiş annelerin çocuklarının yüzdesinden (yüzde 14) önemli ölçüde düşüktür. (34, 35).

TNSA-2008'den bu yana çocukların yetersiz beslenme durumunda önemli değişiklikler olmamıştır. Bodur olarak saptanan çocukların oranı yüzde 12'den yüzde 10'a düşmüştür. Zayıf çocukların oranında yüzde 1'den yüzde 2'ye bir artış gözlenmesine karşın, zayıflık oldukça düşük bir seviyededir. Hem akut hem de kronik yetersiz beslenmenin göstergesi olan yaşa-göre ağırlık TNSA-2008'den bu yana değişmemiş, yüzde 2 düzeyinde kalmıştır (35).

2.2. Malnutrisyon kliniği

Protein enerji malnutrisyonu, protein ve/veya kalori eksikliği sonucu ortaya çıkan, ancak yetersizlik devam ettikçe yalnız protein ve kalori değil, tüm besin öğelerinin eksikliğinin

kaçınılmaz olduğu, doku ve organlarda önce yapısal, daha sonra fonksiyonel bozuklukların görüldüğü, enfeksiyonlara duyarlılığın arttığı, büyüme ve gelişmenin geri kaldığı karmaşık, ağır ve çoğu kez geri dönüşümsüz beslenme bozukluğudur. En çok 6–24 aylar arasında görülmekle birlikte, intrauterin dönemde de başlayabilir (43). Protein ve enerji eksikliklerinden birinin daha ön planda olmasına göre üç klinik tipi vardır: Marasmus (enerji eksikliği), kwashiorkor (protein eksikliği) ve marasmik-kwashiorkor (hem protein, hem enerji eksikliği) (44).

2.2.1.Marasmus

Marasmus cilt altı yağ dokularının azalması, kaslarda atrofi ve ödemin olmaması ile karakterizedir. Genellikle beş yaş altı çocuklarda görülür. Marasmusta enerji alımındaki yetersizlik protein yetersizliğine göre ön plandadır. Enerji sağlayacak yiyeceklerin yetersiz alınması veya ihtiyacın artması sonucu meydana gelir. Protein yeterli veya hafif yetersiz olabilir. Anne sütünün yetersiz olması, 6.aydan sonra halen sadece anne sütü alma, anne sütü verilmeyip sadece ek gıdalarla beslenme, yetersiz miktarda ve dilue mama alma, ishal, kusma gibi nedenlerle besinlerden faydalanamama ve enfeksiyon nedeniyle ihtiyacın artması, besin alımının azalması sonucu meydana gelir. Marasmusta büyüme durur, önce yağ dokusu, sonra kas dokusu erimeye başlar. Böylece kanda amino asit konsantrasyonu ve kan proteini normal sınırlarda tutulabilir. Çocuk yaşına göre standart ağırlık ölçülerinin çok altında, kaşektik, düşkün, letarjik görünümündedir. Turgor tonus azalır, karın kas zayıflığına bağlı olarak şişkindir. Yüz yaşlı adam görünümündedir. Saçlar ince, seyrek ve cansızdır. Bradikardi, hipotansiyon ve hipotermileri vardır. Yağ metabolizması Kwashiorkordaki kadar etkilenmediği için yağda çözünen vitaminlerin kaybı nadirdir (45).

2.2.2. Kwashiorkor

Kwashiorkor kelimesi Gana dilinden gelmektedir ve anne sütü almakta olan bir çocuğun annesinin yeni bir hamileliği dolayısı ile geliştirdiği tabloyu ifade etmektedir. Kwashiorkor gelişmekte olan ülkelerde memeden kesilen çocuklarda 6. aydan sonra sıklıkla da 18 ay–3 yaş arasında görülen proteinden yetersiz beslenme şeklidir. Bu bebeklere ‘şeker bebek’ (sugar baby) adı da verilir. Ancak uzun süreli yetersiz miktarda protein verildiği durumlarda ciddi hastalıkların (yanık, kanser, akut ve kronikenfeksiyonlar, multiorgan yetersizliği, inflamatuvar barsak hastalığı, anoreksia nervosa ve postoperatif cerrahi) bir

komplkasyonu da olabilir. Kwashiorkorlu hastalarda enerji alımından çok protein alımındaki yetersizlik ön plandadır (47). En belirgin klinik özellikler ödem, letarji, apati, çevreyle ilgisizlik ve davranış bozukluklarıdır. Ödem el, ayak, gövde ve yüzde bulunabilir. Yüzde de bulunması halinde hastada yuvarlak bir yüz görünümü ortaya çıkar ki buna ‘aydede yüzü’ (moon face) denilmektedir. Kas ve cilt altı yağ dokusu kaybı vardır fakat ödemle maskelenmiştir. Ödemden dolayı belirgin kilo kaybı yoktur çünkü ödem kilo kaybını gizlemektedir. Deride pullanma, depigmente ve hiperpigmente alanlar, çatlaklar ve ülserleşmeler görülebilir. Saçlarda ince, seyrek, cansız ve kuru görünüme ek olarak depigmentasyon (kızıla çalan kahverengi renk değişikliği) vardır. Yeterli protein alımıyla saç rengi düzelebilir. Dudaklarda cheilosis ve ağız köşelerinde lezyonlar görülebilir. Karaciğerde yağ, özellikle de trigliseridlerin depolanmasına bağlı olarak hepatomegali saptanır. Yaşa göre boy genellikle normaldir. Hipoalbüminemi, hipopotasemi mevcuttur. İştahları kötüdür (36). Memeden kesilen kwashiorkorlu çocukların beslenme öykülerinde yalnız şeker, nişasta, sulu unlu mamalar veya buna benzer saf veya safa yakın karbonhidrat olan besinler bulunmaktadır. Protein gereksinimi karşılanamadığı için büyüme gelişme durmuştur. Potasyum miktarında azalma vardır. Sodyum birikimi ise fazladır. Kanda albümin miktarında azalma, vitamin A miktarında ve eser elementlerden özellikle çinko, bakır, magnezyumda düşme, lipit düzeyinde artma görülür (36, 47).

2.2.3. Marasmik Kwashiorkor

Marasmik Kwashiorkorda ise çocuk Marasmus ve Kwashiorkorun klinik tablolarının karışımı şeklinde karşımıza gelir (45). Karakteristik olarak bu çocuklar zayıf, ödemli ve kısa boyludurlar. Hafif saç ve cilt değişiklikleri olup, büyümüş yağlı karaciğer karın muayenesinde ele gelir (45). Marasmus ve Kwashiorkor’daki klinik bulgular Tablo 1’de karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. Marasmus ne Kwashiorkor karşılaştırması

	Marasmus	Kwashiorkor
Etyopatogenez	Kronik açlık (Kalori açlığı)	Protein açlığı
Başlangıç yaşı	1-2 aylardan başlayarak görülür	Anne sütünden kesilince
En sık görülme yaşı	5-6 aydan sonra	18 ay-3 yaş
Boy kısalması	Süreye göre az veya çok	Yok veya az
Apati	+	+++

Etyopatogenez	Marasmus	Kwashiorkor
Ağırlık kaybı	Çok fazla	Az veya yok (ödem maskeler)
Anoreksi	Az veya çok	+++
Yüz	Zayıf	Aydede yüzü
Ödem	-	+++
Hipotoni	++	+
Derialtı yağı	Çok azalmış	+++
Karaciğer	Normal	Büyük
Atrofik barsak mukoza hücreleri	++	++
Anemi	+	+
Kanda protein	Normal veya normale yakın	Düşük
Depigmentasyon	-	+++
Saç değişiklikleri	+	++
Vitamin düzeyleri	Normal veya normale yakın	Düşük
Mental değişiklikler	±	++
Diyare	++	+++
Açlık kan şekeri	Normal veya düşük	Düşük
İmmunolojik	++	+++
Hiponatremi	Var veya yok	Var veya yok
Hipopotasemi	++	+++
Hipomagnezemi	+	+
EKG değişiklikleri	+	+
Kalpde küçülme	+	+
Kanda lipid ve fraksiyonları	Normal	Lipid,kolesterol düşük,yağ asitleri artmış
Hipokalsemik nefropati	+	+
Kanda aminoasitler	Normal	Nonesansiyel/Esansiyel oranı

2.3.Patofizyoloji

Yetersiz enerji alımında organizma, bazal metabolizma hızının azaltılması, total enerji harcamaları ve aktivite kısıtlanması gibi çeşitli fizyolojik adaptasyon mekanizmalarıyla korunmaya çalışılmaktadır (48). Uzun bir süre PEM'e maruz kalanlarda metabolik, hormonal ve glukoz düzenleyici mekanizmalar devreye girer. İlk önce hızlı glukoneogenez gerçekleşir ve amino asit kullanılması ile iskelet kaslarında kayıp gerçekleşir. Daha sonra proteinlerin korunması için lipoliz ve ketogenez gelişir. Hücre zarındaki enerji bağımlı sodyum pompasının aktivitesinin azalması sonucu sodyum birikimi ve hücre içi sıvıda potasyum kaybı görülür (49). Serbest radikallerinin malnutrisyon, özellikle de kwashiorkor patogenezinde etkin bir rol oynadığı gösterilmiştir (50).

2.3.1.Malnutrisyonda İmmün Sistemdeki Değişimler

PEM bir immün yetmezlik nedenidir (51). Bu durum hücresel immün cevap (52) ve periferik T hücre alt tiplerindeki değişiklikler ile ilişkilidir. Malnutrisyon ile akciğer enfeksiyonları ve diyare arasında ilişki olduğu daha önce gösterilmiştir (53). O Najera ve ark. yaptıkları çalışmada malnutrisyonlu hastalarda B lenfosit oranında artış olmadığını ve bununla immünolojik yanıtta bazı moleküllerin sentezindeki azalma ile ilişkili olabileceğini aktarmışlardır (54). Çalışmalarda malnutrisyonlu hastalarla malutrisyonu olmayan hastaların B hücre oranları karşılaştırıldığında malnutrisyonlu çocuklarda B hücre düzeylerinde anlamlı bir azalma saptanmıştır (55). Malnutrisyonda timus, lenf nodları ve tonsillerin atrofisi nedeniyle hücresel cevap sıklıkla azalmaktadır. CD4 yanıtında azalma olmasına karşın CD8-T lenfosit cevabı ise kısmen korunmuştur. Fagositoz ve sekretuar IgA salınımı da azalmıştır (56).

2.3.2.Hormonal değişiklikler

Başlıca etkilenen hormonlar tiroid hormonları, insülin ve büyüme hormonudur. Triiyodotironin, insülin, insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), leptin seviyeleri düşerken, ghrelin ve kortizol seviyesi yükselmektedir (57). PEM olan çocuklar kortikotropinle uyarıya normalden daha yüksek kortizol konsantrasyonuyla cevap verirler. Bunun sebebinin kortizölü bağlama görevi yapan albuminin malnutrisyonda düşmesi ve nükleustaki glukokortikoid reseptörlerinin sayısındaki artıştır (58). Büyüme hormonu seviyeleri ise ilk zamanlarda normal veya normalin üzerinde seyrederken malnutrisyon kontrol altına alınmadığında normalin altındaki seviyelere düşer. Bu hormonal değişiklikler dokulardaki glukoz kullanımını azaltır ve yedek enerji kaynaklarının mobilizasyonuna sebep olur (59). Hastalarda sıklıkla glukoz intoleransı gelişir ve yeniden beslenme sürecinde hipoglisemilerle karşılaşılabilir (19).

2.3.3. Kan ve şekilli elemanlarındaki değişiklikler

Genelde eritrosit hacminin korunduğu orta derecede normokromik ve hafif derecede hipokromik bir anemi gözlenir. Demir, folat, vitamin B12, bakır eksiklikleri, paraziter enfestasyonlar, sıtma ve diğer kronik enfeksiyonlar mevcut anemiyi daha da derinleştirirler (60). Atrofiye uğramış dalak nedeniyle trombositoz ve yine aynı sebeple periferik kan

yaymasında hedef hücreler görülebilir (61). Folat ve vitamin B12 eksikliğine bağlı olarak beyaz kürelerin sayı ve fonksiyonlarında da azalma tespit edilebilir ancak genelde kliniğe yansımaz. Bakır eksikliği ise çoğunlukla anemi ve nötropeniye neden olurken nadir olarakta pansitopeni gelişmesinde sebep olabilir ve miyelodisplastik sendroma benzer bir tablo oluşturur (62). Malnutrisyon vitamin K eksikliğine sebep olabilse de genellikle kanama diyatezi görülmez (63). PEM’li hastalarda homosistein düzeyinin yüksek oluşunun tromboemboli için risk yaratabileceği bildirilmektedir (64).

2.3.4. Nörolojik değişiklikler

Protein enerji malnutrisyonunun nörolojik gelişimi ne kadar etkilediği kesin olarak bilinmemektedir. Ancak ilk bir yılda ve anne karnında maruz kalınan malnutrisyonun beyin gelişimini önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Malnutrisyon nöron, sinaps, dendritik dallanmaların ve miyelinizasyonun azalmasına neden olur. Bunun sonucunda da beyin korteksi inceler ve beyin büyümesi yavaşlar. PEM’in sonucu olarakta motor ve hafıza fonksiyonlarında azalma görülür (65).

Fetal dönemde postnatal ilk aylarda yetersiz beslenmenin beyin büyümesini ve nöron hiperplazisini önleyerek geri dönüşsüz beyin hasarına yol açtığı ileri sürülmektedir (66). Protein enerji malnutrisyonunun merkezi sinir sistemindeki sekelleri iştahın düzenlenmesinden, psikososyal ve davranış adaptasyonuna kadar çeşitli alanlarda görülebilir. Malnutrisyonlu çocuğun psikososyal, emosyonel ve mental gelişiminde saptanan aksaklıklar yalnız beslenme faktörüne değil uyarı yoksunluğuna ve fakir bir ortamın etkilerine de bağlıdır (65).

2.3.5. Solunumsal değişiklikler

Göğüs kas kitlesinin azalması, metabolik hızın yavaşlaması, hipokalemi ve hipofosfatemi gibi elektrolit dengesizlikleri sonucunda solunum sayısı ve derinliği azalır, hipoksi gelişir. Göğüs kaslarının zayıflığı, kontraksiyon elemanlarının malnutrisyon sebebiyle azalması ve fibril yapılarının güçsüzlüğü nedeniyle oluşmaktadır (67). Hayvan çalışmalarında enerji eksikliği olan farelerin sürfaktan üretiminin azalmış olduğu gösterilmiştir (68). Malnutrisyonda alveolar septayı oluşturacak elastik fibrillerin sayısında azalma, alveol sayısında azalma ve gaz değişim yüzeyinin azalması amfizemle sonuçlanmaktadır (68). Malnutrisyonlu anoreksik adelösan kızlarda yapılan çalışmalarda spirometri ölçümlerinde

tepe ekspiratuvar akımı, zorlu ekspiratuvar hacim ve zorlu ekspiratuvar kapasitenin düşük olduğu görülmüştür (69).

2.3.6. Kardiyovasküler değişiklikler

Malnutrisyonda, kalp kaslarını kasılabilirliği azalır. Sistolik fonksiyonlar kilo kaybı ile doğru orantılı olarak azalır. Genellikle bradikardi ve hipotansiyon görülür. Kan hacmi azalmıştır. Elektrolit dengesizliklerinden dolayı ritm bozuklukları ortaya çıkar (70). Dikkat edilmesi gereken bir başka durum derin anemileri sebebiyle kan nakli yapılan ve tekrar beslenmeye başlanan hastalarda klinik izlem sürecinde kalp yetmezliği gelişebilmesidir. Refeeding sendromunda glukoneogenezin inhibe olması ve fazla insülin salınımı sebebiyle glukoz hızlı tüketilir, bu da hücre içine hızlı potasyum, magnezyum, fosfat girişine ve serum düzeylerinin düşmesine ve kalp kasılabilirliğinin azalmasına sebep olur. Hızlı karbonhidrat verilmesi ile tablo kontrol altına alınabilir. Malnutrisyonlu hasta beslenmeye başladığında tedaviye elektrolitler eklenmeli, potasyum ve magnezyum düzeyleri yakından izlenmelidir (71).

2.3.7. Sindirim sistemindeki değişiklikler

PEM intestinal geçirgenlikte artış, kript hipoplazisi ve villus atrofi ile sonuçlanır. Mide asit salgısı azalır, bakteriyel aşırı çoğalma gerçekleşir. Pankreas atrofiye gider ve yağ malabsorbsiyonuna sebep olur. Özellikle kwashiorkorda yağ asitlerinin karaciğerde birikmesi sonucu karaciğer yağlanması görülür. Protein sentezi, glukoneogenez ve ilaç metabolizmasındaki yavaşlama dışında karaciğerin tüm fonksiyonları korunmuştur (19).

2.3.8. Mikro besin ögesi değişiklikleri

Diyetle yetersiz alım, artmış metabolik gereksinim, artmış nutrisyonel kayıplar eser element, vitamin ve yağ asitlerinde de yetersizlik oluşturacaktır. Vücut için esansiyel olan A vitamini, D vitamini, çinko, demir, iyot gibi vitamin ve minerallerin eksikliği morbidite ve mortalitede önemli yer tutmaktadır (27). Yine diğer vitamin, yağ asitleri, eser element eksiklikleri de değişik klinik tablolarla karşımıza çıkmaktadır (27, 29, 31) (Tablo 2).

Tablo 2. Vitamin ve eser element yetersizliklerinde beklenen bulgular	
Vitamin/ Eser Element	Yetersizlik Bulguları
A Vitamini	Gece körlüğü, kseroftalmi, keratoplazmi
D Vitamini	Osteomalazi, tetani
E Vitamini	Anemi bulguları
K Vitamini	Kanamaya eğilim
Tiamin	Beriberi, Wernick ensefalopatisi, periferik nöropati, kas güçsüzlüğü, konjestif kalp yetmezliği
Riboflavin	Kelozis, morumsu dil
Pantotenik asit	Baş ağrısı, kusma, kolay yorulma
Niasin	Pellegra, dermatit, glossit, ishal, baş ağrısı, hafıza kaybı
B6 Vitamini	Huzursuzluk, depresyon, stomatit, ön kolda akne benzeri döküntüler, sebore, nazolabial kalınlaşmalar
Biotin	Deride ince soyulmalar
Folik asit	İshal, megaloblastozis, glossit
B12 Vitamini	Glossit ile birlikte megaloblastozis, nörolojik bulgular
C Vitamini	Eklem ağrıları, peteşi, ekimoz, diş eti şişliği
Sodyum	Yorgunluk, nöbetler
Potasyum	Halsizlik, aritmi, kemik ağrısı
Kalsiyum	Tetani, kemik kırıkları, kas spazmları
Bakır	Anemi, lökopeni, hipoproteinemi
Krom	Kilo kaybı, glukoz intoleransı
Çinko	İshal, dermatit, saç dökülmesi, tat ve koku azalması, yara iyileşmesinde gecikme
Fosfor	İştahsızlık, halsizlik, kemik ağrıları
Magnezyum	Nöbet, aritmi, tetani (hipokalsemiye ikincil), kişilik değişiklikleri, gastrointestinal sistem rahatsızlığı, koma
Demir	Letarji, solukluk, egzersiz dispnesi, bilişsel bozukluklar
Selenyum	Kas ağrısı, halsizlik, kardiyomiyopati, tırnak yatağının beyazlaması
Mangan	Cilt, saç ve tırnak değişiklikleri
Molibden	Taşipne, taşikardi, gastrointestinal semptomlar

2.3.9. İlaç metabolizmasındaki değişiklikler

Bazı antibiyotikler ve antimalaryal ilaçlar PEM’de dikkatle kullanılmalıdır. Koramfenikol, streptomisin ve tetrasiklinler mRNA’yı etkileyerek protein sentezini engeller. Antimalaryal ilaçlar ve trimetoprim folat antagonistidir. İlaçların çoğu mikrozomal enzim oksitleyici sistemle karaciğerde detoksifiye edilmektedir ve PEM’de detoksifikasyon mekanizmasında bozukluğa yol açabilir (72). PEM ve ilaçların ilişkisine dair bilgiler sınırlıdır. Bu nedenle PEM’li vakalarda ilaçlar dikkatli kullanılmalıdır (72).

2.4. Tedavi

WHO üç aşamalı tedavi şeması önermektedir;

- 1-Resüsitasyon ve stabilizasyon fazı
- 2-Nutrisyonel destek fazı
- 3-İzlem ve koruyucu tedavi fazı

2.4.1.Resüsitasyon ve stabilizasyon fazı

Bu fazda sıvı açığının düzeltilmesi, enfeksiyonların tedavisi, sepsisin önlenmesi ve tedavi komplikasyonlarından kaçınmak için hastanın monitörizasyonu önemlidir. Malnutrisyonun derecesine göre hastalarda değişik derecelerde refeeding sendromu olabileceğinden beslenme, yaşa uygun kalorisinin %60–80 ile başlanmalıdır. Devamlı nazogastrik yol ile ve sık sık az beslenme gece hipoglisemisini önlemek açısından önemlidir. Vitaminler tedaviye eklenmelidir. Hastalar hipotermik olduklarından soğuktan korunmalı, sistolik fonksiyonlardaki azalma nedeniyle aktivite kısıtlanmalıdır. Enfeksiyon riski nedeniyle tedaviye antibiyotik eklenmelidir.

2.4.2.Nutrisyonel destek fazı

Tedavinin temeli yeterli kaloriyi sağlamak, enfeksiyonları tedavi etmek, aileyi tedaviye dâhil etmek ve psikomotor aktiviteyi uyarmaktır. Kwashiorkorlu hastalar ödemin çözülmesi nedeniyle başlangıçta kilo kaybederler. Hastaların kilo alımı için yaşa uygun kalorisinin %120-140’ına ulaşması gerekmektedir. Bu süreç yaklaşık 2–6 hafta kadar sürebilmektedir (19).

2.4.3. İzlem ve koruyucu tedavi fazı:

Bu hastalar malnutrisyonun tekrarlayabilme ihtimaline karşı izleme alınmalıdır. Çocuklardaki malnutrisyonun önlenmesinde anne sütü, ek beslenme, çinko ve A vitamini desteği ve hijyen önemlidir (73).

2.5. Önleme

Çocuk sağlığının iyileştirilmesi amacıyla DSÖ tarafından geliştirilen ve 1980'li yıllarda kullanılmaya başlanan ‘Çocuk Sağkalım Programları’ kabul edilmiştir. Program İngilizce baş harflerinin birleştirilmesi ile GOBİ-FFF olarak adlandırılır ve yedi alt başlıktan oluşur (74).

GOBİ-FFF kriterleri;

G: Büyümenin izlenmesi (growth monitoring): Çocuğun ağırlığı düzenli aralıklarla ölçülmeli ve bu ölçümler büyüme izlem grafiklerine aktarılmalıdır. Normal büyüme eğrisinden sapmalar uyarıcı olmalı, zamanında tedbirler alınarak çocuğun ağır PEM'lu duruma düşmesi kolay ve ekonomik bir şekilde önlenmeli.

O: Oral rehidratasyon (oral rehydration therapy): İshallerde evde oral rehidratasyon sıvıların kullanılması yaygınlaştırılmalı.

B: Anne sütü ile emzirme (breast-feeding): Hayatın ilk 6 ayında sadece anne sütü ile beslenmenin önerilmesi

I: Bağışıklama (immunisation): Aşılamaya önem verilmeli.

F: Besin yardımı (food supplementation): Ek gıdalara geçiş döneminde yeterli ve uygun besinlerle beslenmeli.

F: Doğum aralıklarının düzenlenmesi (family planning): Aile planlaması çalışmaları yaygınlaştırılmalı.

F: Kadının eğitimi (female education): Annenin eğitimi düzeyi yükseltilmeli.

2.5.1. Çocuk Sağlığı İzlemi

Çocuk sağlığı ve hastalıkları hizmetlerinin temelinde çocuk sağlığı izlemi yatmaktadır. Bu sadece sağlıklı çocukların izlendiği bir hizmet olmayıp, tüm çocukların büyüme gelişmelerinin ve sağlıklı olup olmadıklarının izlendiği rutin kontrollerdir (75). Çocuk hastalıklarını sadece tedaviye yönelik sağlık hizmetleri ile önlemek mümkün değildir. Son

yıllarda dünyada, çocuklara yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ağırlık kazanmaktadır. Koruyucu sağlık hizmeti doğum öncesi dönemden başlayarak çocukluk yaş dönemi sonuna yani 18 yaşına kadar sürer. Düzenli gebelik takibi, genetik danışma, uygun koşullarda doğum, yeni doğan bakımı, tarama testleri, anne sütüyle beslenme, zamanında uygun ek gıdalara geçilmesi, aşılama ve çocuklarda psikomotor gelişimin değerlendirilmesi koruyucu hizmetler arasındadır. Koruyucu sağlık hizmetleri annelerin bilinçlendirilmesi ve çocukların eğitilmesini de kapsar. Çocuklarda normal büyüme ve gelişmenin bilinmesi normal durumlardan sapmaların tespit edilmesi yoluyla hastalıkların belirlenmesi ve önlenmesi açısından gereklidir (76). Büyüme ve gelişme kavramları tümüyle ayrı olmamasına karşın, ‘büyüme’ vücudun tamamının, ayrı bölgelerinin ya da hücrelerinin kütle olarak artışı, ‘gelişme’ duygusal ve sosyal ortamlar tarafından etkilenmeleri de içeren işlevlerdeki değişimleri tanımlamak için kullanılır. Altta yatan hastalığın tanınması ve tedavisi için, çocukların bakımından sorumlu olan herkesin normal büyüme ve gelişme süreçlerini bilmesi önemlidir. Çocuğun fiziksel ve ruhsal sağlığını olumsuz etkileyen herhangi bir durum, çocuğun büyüme ve gelişmesini durdurduğu için büyümenin düzenli olarak izlenmesi gerekir. Başka bir deyişle büyümenin normal seyrinde devam etmesi çocuğun ciddi boyutta bir sağlık sorunu olmadığını gösterir (46). Çocuk sağlığı izleminin amacı; sağlıklı birey halinin sürdürülmesi, hastalık, sakatlık ve ölümlerin azaltılması ve önlenmesidir.

2.5.1. İzlem Sıklığı ve Süresi

Çocuk sağlığı izlemi doğum öncesinden başlar, adolesan dönemin sonuna kadar devam eder. Gebeliğin son döneminde anneye sağlam çocuk kontrol programı, emzirme, beslenme, bebek bakımı konularında bilgi verilmelidir. Bu eğitim hekim, aile, hemşire ya da yardımcı sağlık personeli tarafından işbirliği içinde yürütülmeli, çocuğun fiziksel ve sosyal çevresi ile birlikte değerlendirilmelidir. İzlem sıklığı; bireysel ve ailevi sorunların olduğu, büyümenin hızlandığı ve aşılama yapıldığı dönemlerde daha sık aralıklarla olmalı çocuğa ve aileye göre düzenlenmelidir (77). Çocuk sağlığı izlemi için önerilen standart programlar vardır. Sağlık Bakanlığına göre 0–4 gün, 1, 2, 4, 6, 9, 12. ayda olmak üzere birinci yılda en az 7 kez, 12–18 aylar arası 3 ayda bir ve 2–6 yaşlar arası yılda bir izlem önerilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü ise doğumdan sonra ilk 24 saat içinde, taburcu olurken, 7–10. günlerde, ilk 6 ay içinde her ay, 6 ay-2 yaş arası üç ayda bir, 2–6 yaşlar arası altı ayda bir, 6 yaştan sonra yılda bir izlem önermektedir. Amerikan Pediatri

Akademisine göre ise bebekler doğumda, 2 haftalık, 2 aylık, 4, 6, 9,12, 15, 18 ve 24 aylık kontrol edilmelidir. Süt çocukluğundan sonra da 6–12 ayda bir kontrollere devam edilmelidir (78).

2.5.2. Çocuk Sağlığı İzlem Basamakları

Görüşme ve öykü

Aile, çevre, çocuk ilişkisi gözlemi

Fizik muayene

Büyüme ve Gelişmenin Değerlendirilmesi

Taramalar

Aşılama

Sağlık eğitimi ve danışmanlık

Annenin soruları ve özetleme

Randevu belirleme

2.5.2.1 Görüşme ve Öykü Alma

İlk görüşmede prenatal, natal ve soy geçmişle ilgili öykü ayrıntılı olarak alınmalı ve her kontrolde güncellenmelidir. Gülümsediği, eksenı etrafında döndüğü, destekli/desteksiz oturduğu, ayağı kalktığı, yürüdüğü, konuştuğu tarihler gelişim basamaklarının temelini oluşturmaktadır. Tuvalet eğitimi de büyük önem taşır (79). Yakınmaları, beslenme, aşılarda, aşılarda yan etkileri, gelişim basamakları, ev ortamı gibi çocuğun sağlığını yakından ilgilendiren konularda görüşülmelidir. Bu görüşmeler çocuğun yaşına, sağlık durumuna, taşıdığı risk faktörüne ve çocuğun fiziksel, sosyo-kültürel çevresine uygun olarak düzenlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır (75).

2.5.2.2 Gözlem

Çocuğun anne, baba ya da çocuğa bakan kişi ve çevre ile ilişkileri gözlenmelidir. İlk aylarda emzirme gözlenmeli, doğru emzirme teknikleri ile anne desteklenmelidir. Biberon ve emzik kullanımı, kundaklama gibi yanlış uygulamalar önlenmelidir. Ayrıca çocuk ihmalı ya da istismarını işaret eden bulgulara (ilgisiz anne, anne veya bakıcının bebeğe sert

tavırları, bakımsız bebek, vb.) dikkat edilmelidir (75). Çocuk sağlığı izleminde gelişime bağlı öngörülen doğal davranışlarla ilgili olarakta aileler eğitilmelidir (77).

2.5.2.3 Fizik Muayene

Çocuğa mutlaka tam bir fizik muayene yapılmalıdır. Her kontrolde boy, ağırlık, iki yaşına kadar baş çevresi saptanarak büyümenin durumu aile ile paylaşılmalıdır. 3 yaşından başlanarak kan basıncı da ölçülmelidir. Fizik muayene birçok hastalık için (konjenital anomaliler, gelişimsel kalça displazisi, büyüme gelişme geriliği, kardiyak anomaliler, inmemiş testis, umbilikal ya da inguinal herni, vb.) tarama yöntemidir (75).

2.5.2.4 Büyüme ve Gelişmenin Değerlendirilmesi

Öykü ve fizik muayene sonrası çocuğun fiziksel, nöromotor gelişimi ve psikososyal sağlığı değerlendirilmelidir (75). Birinci aydan 6.aya kadar ayda bir, 6 ay-2 yaş arası üç ayda bir, 2-6 yaşlar arası altı ayda bir, 6 yaşından başlayarak erişkin döneme kadar yılda bir her çocuğun büyüme gelişme yönünden değerlendirilmesi önerilmektedir (80).

2.5.2.4.1 Büyümenin Tanımı

Büyüme vücut kütlelerinin artmasını, gelişme biyolojik işlevlerin kazanılmasını tanımlar. Büyüme organizmadaki hücre sayısının ve büyüklüğünün artmasıyla ilgilidir, gelişme ise hücre ve dokuların yapı ve bileşimindeki değişimler sonucu meydana gelir. Çocuğu erişkinden ayıran en önemli fark sürekli büyüme ve gelişme içerisinde olması ve çocuk sağlığını etkileyen her şeyin büyüme ve gelişmeyi de etkilemesidir. Hastalık belirtisi göstermeyen, aynı zamanda kronolojik yaşına uygun bir vücut büyümesi, fizyolojik olgunlaşma, ruh ve zekâ gelişimi gösteren çocuk sağlıklı çocuktur. Bu sebeple büyüme ve gelişmenin yaşa göre durumunun değerlendirilmesi klinik muayenenin önemli bir parçasıdır (81). Büyüme ve gelişme döllenme ile başlayıp erişkin döneme kadar devam eder. Ancak belli dönemlerde hızlanma gösterir. Büyüme hızı fetal dönemde en yüksek iken 3–4 yaş ve 9–10 yaş arasında göreceli olarak daha düşüktür. Ergenlik döneminde tekrar hızlanma gösterir.

2.5.2.4.2 Büyümeyi Etkileyen Faktörler

Genetik

Cinsiyet

Anne yaşı

Sosyoekonomik durum ve eğitim düzeyi

Kardeş sayısı

Endokrin faktörler

Rahim içi faktörler

Doğum sonrası faktörler (beslenme, sağlıklı olmak, sağlıklı bir çevre)

Çocuğu erişkinden ayıran en önemli özellik sürekli bir büyüme, gelişme ve değişme süreci göstermesidir. Çocukluk çağı döllenme ile başlar ve ergenliğin sonuna kadar sürer. Diğer canlılara kıyasla insanda çocukluk çağı çok daha uzundur. Büyüme ve gelişme genetik faktörlerin yanı sıra hormonlar, dokuya özgü büyüme faktörleri, beslenme ile birlikte birçok iç ve dış ortam faktörlerinden etkilenen kompleks bir süreçtir. Günümüzde bir çok ülkede çocuklar önceki yıllara göre daha iyi beslenmekte, hijyen koşulları daha iyi olan ortamlarda büyümekte, hastalıklardan daha iyi korunmakta, daha iyi eğitim görmüş ebeveynler tarafından yetiştirilmektedir. Böylece büyüme ve gelişme potansiyellerini daha da artırma olanağı bulmaktadırlar (82).

Büyümenin izlenmesi çocuk sağlığının temel öğelerinden birisidir. Çünkü büyüme, çocuğun fiziksel ve ruhsal sağlığını bozan her durumda etkilenebilir. Diğer taraftan büyümenin normal olarak devam etmesi çocuğun sağlığını etkileyen ciddi bir problem olmadığı hakkında fikir verebilir (46). Zigotun oluşumundan doğuma kadar yaklaşık 440 milyon kat, doğumdan erişkin yaşa kadar da yaklaşık 20 kat ağırlık artışı olur. Ağırlık, antropometrik ölçümler içinde büyümenin değerlendirilmesinde en çok kullanılan ve ilk yaş büyüme takibinde kullanılan en önemli olan ölçümdür.

Yenidoğanın vücut ağırlığı ortalama 3200 gramdır. Doğumu izleyen ilk günlerde vücut sıvısının azalmasına bağlı olarak %5–6 oranında ağırlık kaybı olur. İlk 3 ayda 30 gr/gün, 3-6.ayda 20 gr/gün, 6-9.ayda 15 gr/gün, 9-12.aylar arasında 12 gr/gün ağırlık artışı olur. Bebek beş aylık olunca doğum ağırlığının 2 katı, bir yaşında 3 katı, iki yaşında ise 4

katına erişir. Vücut ağırlığı ayakta, yatar veya oturur şekilde bebek terazilerinde veya basküllerde ölçülebilir. Ölçüm yapılırken giysiler tamamen çıkarılmalıdır. Ölçüm dikkatli yapılmalı, terazi ölçüm öncesi mutlaka sıfırlanmalıdır. Zigot oluşumundan doğuma kadar 3850 kat, doğumdan erişkin yaşa kadar yaklaşık 3–4 kat boy artışı olur. Boy çok yavaş değişiklik gösterir. Yetersiz beslenme ve akut enfeksiyon boyu kısa sürede etkileyemez. Kronik hastalık ve malnutrisyonun boyu etkilemesi içinde en az 6 ay geçmesi gerekir. Yenidoğan bir bebeğin boyu ortalama 50 cm'dir. Bebeğin boyu ilk 3 ayda ortalama 8 cm, ikinci 3 ayda 8 cm, üçüncü ve dördüncü 3 aylarda ise 4'er cm uzar. 1–2 yaş arasında boy 10-12 cm, 2-4 yaşlar arasında yılda 7 cm, 4.yaştan ergenliğe (10-12 yaş) kadar yılda 5-6 cm uzar. Bir yaşında çocuk doğum boyunun 1,5 katına (75 cm), 4 yaşında 2 katına, 13 yaşında ise 3 katına ulaşır. İki yaşına kadar çocukların boy ölçümü yatar pozisyonda yapılmalıdır.

Çocuğun büyümesi çocuğa ait ölçümler, içinde bulunduğu yaş ve cinse uygun 50. persentil değerleri ile karşılaştırılarak yapılır. Büyüme, ölçüm değerlerinin yaş ve cinse uygun büyüme eğrileri üzerinde işaretlenmesi ile değerlendirilebilir de, büyüme parametreleri için yaşa uygun 50. persentil değerlerinin bilinmesi gerekir (83). Büyüme süt çocukluğu döneminde diğer çocukluk dönemlerine göre daha hızlı olmakla birlikte gittikçe azalan bir ivmede gerçekleşir.

İlk bir yılın sonunda ortalama boy ve ağırlık 75 cm'ye ve 10 kg'a ulaşırken, doğumda 34–35 cm olan baş çevresi 6.ayın sonunda 44 cm ve bir yaşında 47 cm olur. İkinci yılda büyüme hızı ilk yıla göre yavaşlar. Ağırlık 2,5 kg ve boy 12 cm artar. Baş çevresi ise ortalama 2 cm büyür. Okul öncesi döneminde (2–5 yaş) büyüme yavaşlar. Bu dönemde, ağırlık ve boy ortalama yılda 2 kg ve 6–8 cm artar. Baş çevresi 4 yaşında 50,4 cm'ye, 5 yaşında 50,8 cm'ye ulaşır. Orta çocukluk çağında (6–12 yaş), ağırlık ve boy yılda ortalama 3–3,5 kg ve 6 cm artar. Bu yaşlar arasında baş çevresi toplam 2–3 cm artar; 51 cm'den 53–54 cm'ye ulaşır (86). Erken adolesan döneminde büyüme hızı artmakla birlikte zirve büyüme hızına Tanner'in 3. veya 4. evrelerinde ulaşılır. Erkekler zirve büyüme hızına kızlardan 2–3 yıl geç ulaşırlar ve kızların büyümesi durduktan sonra da 2–3 yıl süre ile büyümeye devam ederler. Kızlar zirve büyüme hızına ortalama 11,5 yaşında ulaşır ve zirve büyüme hızı 8,3 cm'dir. Daha sonra büyüme yavaşlar ve 16 yaşında durur. Erkekler zirve büyüme hızına ortalama 13,5 yaşında ulaşır ve ortalama zirve büyüme hızı 9,5 cm'dir. Daha sonra büyüme yavaşlar ve 18 yaşında durur (30, 83).

2.5.2.4.3 Gebeliğe İlişkin Faktörler

Bebeğinin sağlıklı doğması yanında normal tartı ve boya sahip olabilmesi için gereken koşulların sağlanması gerekliliği nedeniyle gebelik dönemi yaşamın diğer evrelerine göre daha fazla önem arz eder. Gebeliğin ilk üç ayında annenin geçirdiği virüs enfeksiyonları çocuk için risk teşkil eder. Annenin gebeliğinde geçirdiği rubella enfeksiyonu çocukta kardiyak anomaliler, katarakt, sağırılık, mikrosefali ve mental retardasyona sebep olabilir. Gebelik süresince ve özellikle ilk haftalarda annenin aldığı ilaçlar dikkatli seçilmelidir. Bu dönemde alınan ilaçlar ve sigara içimi konjenital anomalilere sebep olabilir. Hamilelikte röntgen, radyum gibi ışınlar çocukta mikrosefali, nöral tüp defektleri, mental retardasyon ve ekstremiteler anomalilerine yol açabilir. Yine gebelikte endokrin bozukluklar bebeğe zarar verebilir. Örneğin diyabetik anne bebekleri iri doğarlar (26).

2.5.2.4.4. Sosyoekonomik durum ve eğitim düzeyi

Çocukların sağlıklı büyüme ve gelişme standartlarını yakalayabilmesi için dengeli beslenme, spor, temiz bir çevre ve sevgi ortamı gereklidir. Ancak bunların sağlanabilmesi de belli bir sosyoekonomik düzey gerektirir. Sosyoekonomik düzeyi iyi olan ülkelerde beslenme bozukluğuna bağlı büyüme gerilikleri çok az görülmektedir. Ülkemizdeki ise büyüme geriliklerinin büyük çoğunluğunda sebep olarak beslenme yetersizlikleri öne çıkmaktadır. Bununla birlikte annelerin eğitim düzeyleri de çocukların doğru beslenebilmeleri bakımından önemlidir. Örneğin et ürünleri alamayacak durumdaki bir annenin çocuğunun protein ihtiyacını baklagillerle karşılayabileceğini bilmesi önemlidir. Gebelik boyunca doğru ve dengeli beslenme bebeğin sağlıklı gelişimi için son derece önemlidir. Beslenmesi yetersiz olan annelerin bebekleri büyümelerinin geri kalması ve oluşan vitamin-mineral eksikliğinin bazı anomalilere zemin hazırlaması bakımından risk altındadırlar. Hamilelikte annenin sigara ve alkol kullanımı bebeğin anne karnındaki gelişimini olumsuz etkileyebilir ve bebek normalden düşük ağırlıklı doğabilir.

2.5.2.4.5 Kalıtım ve Ailesel Faktörler

Kalıtım toplumun genelinde büyümeye etki eden en önemli faktördür. Kalıtım, öncelikle boyla ilişkilidir. Ancak şişmanlık veya zayıflık gibi fiziksel özellikler de kalıttan etkilenebilir. Büyüme geriliği düşünülen bir çocukta bu durumun kalıttan ilgili

olabileceğine karar verirken, anne babanın ve varsa kardeşlerin özelliklerini de değerlendirmeye dâhil etmek büyük önem taşır. Çocuklar arasında büyüme ve gelişme, genetik yapıya bağlı olarak boy, vücut yapısı, büyüme hızı, fizyolojik özellikler ve kişilik yönlerinden büyük farklılıklar gösterebilmektedir (85).

2.5.2.4.6. Cinsiyet

Büyüme ve gelişme süreçleri her iki cinsten birbirinden farklıdır. Doğumda kızların tartısı daha düşüktür. Doğum tartıları aynı olan erkek ve kız çocuklar karşılaştırıldığında kızlar daha hızlı bir gelişme süreci yaşarken erkeklerde ergenlik daha yavaş ilerlemektedir. Ergenlik dönemine erkeklere göre daha erken giren kızlar hızlı büyür, ancak büyüme ve gelişme çabuk yavaşlar. Erkeklerde cinsiyetlerinin karakteristiği olarak kas dokusu daha fazla gelişir ve boyları daha uzun olur.

2.5.2.4.7. Hormonal Durum

Normal büyüme sağlıklı bir hormonal dengeye de ihtiyaç duyar. Sağlıklı çocuklarda fizyolojik miktarlarda hormon salgılanır. Hipofiz bezinin salgıladığı büyüme hormonu boyca büyümeyi sağlarken, tiroid bezinin salgıladığı tiroid hormonu da gelişme ve olgunlaşmaya katkı sağlar. Yine ergenlikte adrenal bez, testislerden salınan hormonlar da cinsiyet yönünde olgunlaşmayı ve büyümeyi etkiler (26).

2.5.2.4.8. Kronik Hastalıklar

Sağlıklı olarak dünyaya gelen bir bebekte kalıtsal olan ya da sonradan ortaya çıkan hastalıklar kronikleşerek büyüme ve gelişme sürecini olumsuz yönde etkileyebilir. Kronik karaciğer hastalığı, kronik böbrek yetersizliği, romatizmal hastalıklar ve daha birçoğu bu hastalıklar arasında sayılabilir. Büyüme geriliği sadece kronik hastalıklarda değil astım ve allerjik hastalıklar gibi tekrarlayıcı tablolarda da ortaya çıkar. Hastalığın kendisi başlı başına bir faktörken kullanılan ilaçlar da (steroidler, kemoterapotikler vb.) boy ve tartı olarak çocuğun geri kalmasına sebep olabilirler. Ağır akciğer enfeksiyonları ve siyanozla seyreden kalp hastalıklarında da büyüme olumsuz yönde etkilenir (26).

2.5.3. Malnutrisyonun prognozu

PEM, yüksek mortalite gösteren bir hastalıktır. Değişik bölgelerde %40-50'ye varan mortalite oranları bildirilmiştir (73). Genellikle ölüm, olguların çoğunda çocuğun hastaneye yatırıldığı ilk 24 saat içinde meydana gelmektedir (73, 81, 87). Prognozu etkileyen faktörler; çocuğun koruyabildiği vücut ağırlığı, eşlik eden hastalıklar, biyokimyasal değişiklikler, doğum kilosu gibi faktörlerdir (81). İyileşme iki evrede gerçekleşir. İlk 2-3 hafta içinde ödem ve diğer klinik belirtilerin çoğu kaybolur, biyokimyasal ve fizyolojik değişiklikler normale yakın değerlere döner. Bundan sonraki evrede çocuk giderek ağırlık kaybını telafi eder. En iyi koşullarda dahi hastaneye yatırılan ağır malnutrisyonlu olguların %10-20'si kaybedilir (87).

Kötü prognostik faktörler arasında enfeksiyonlar (özellikle bronkopnömoni, gram negatif bakterilerin neden olduğu sepsis), elektrolit dengesizliği, artmış bilirubin değerleri, hepatomegali, hipotermi, hipoglisemi, ağır depresyon, ağır dehidratasyon, peteşi, kalp yetmezliği sayılabilir (73,87).

2.5.4. Hastane malnutrisyonu

Diyetle besin alımının azalması, metabolik ihtiyacın artması ve besin ögesi kaybının artması gibi nedenlerden her biri tek başına malnutrisyona sebep olurken hastanede yatmakta olan olgularda genelde tüm bu etkenler bir arada bulunur. Olguların tanıları ve yaş gruplarına göre değişen oranda malnutrisyon sıklıkları görülse de kalp hastalıkları, kanser hastalıkları, kistik fibrozis, nörolojik hastalıklar, böbrek hastalıkları, yoğun bakım gerektiren durumlar, ciddi enfeksiyon hastalıklarında hastalıkla ilişkili malnutrisyon prevalansının yüksek olduğu bilinmektedir (16).

2.5.5. Hastane malnutrisyonunun prevalansı

Malnutrisyonun önemini ve beslenme desteğinin potansiyel etkilerini daha iyi anlayabilmek için genel olarak toplumda görülen altta yatan hastalık prevalansları ile bunların malnutrisyon ile ilişkilerinin doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Hastalıkların prevalansları ve sonuçları ülkelere göre farklılık göstermektedir. Buna bağlı olarak da hastalıkla ilişkili malnutrisyon prevalansı da farklılık göstermektedir. İlk kez 1974 yılında Butterworth ve ark.'nın (88) hastane malnutrisyonunun prevalansını

saptamaya yönelik yaptıkları çalışmadan bu yana geçen 35 yıla rağmen hastane malnutrisyonu sıklığı McWhirter ve ark. (12) ve Pirlich ve ark.'nın (13) yaptığı çalışmalarda %40 ve %27,4 gibi yüksek değerlerdedir.

Değişik çalışmalarda, hastaneye farklı tanımlarla yatırılan çocuklarda malnutrisyon prevalansı %6,1 ile %56,6 arasında değişmektedir (14–17, 21–25). Pawellek ve ark.'nın (25) Almanya'da 475 çocuğun katıldığı boya göre ağırlığı %80 ve altında olanların akut malnutrisyonlu kabul edildiği çalışmada %6,1 akut malnutrisyon saptanırken seçilmiş yaş grubunda en riskli grup, %7,1 akut malnutrisyon oranı ile süt çocukları olarak bulunmuştur. Yaklaşık 15 yıl önce Hendriks ve arkadaşları (21) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde yine aynı yöntemle malnutrisyonun belirlendiği çalışmada akut malnutrisyon %7,1 olarak bulunmuştur. İngiltere'de Moy ve arkadaşları (24) ise boya göre ağırlığı -2SS altında olanları malnutrisyonlu olarak kabul etmiş ve malnutrisyon oranını %14 olarak bulmuşlardır. Hankard ve arkadaşları (24) VKİ'nin -2SS altında olmasını malnutrisyon tanımı için kabul ettikleri 58 hastadan oluşan çalışmalarında malnutrisyon oranını %21 bulmuşlardır. Fransa'da daha fazla hasta sayısı (n=280) ile yapılan ve boya göre ağırlığın -2SS altında bulunması malnutrisyon olarak tanımlandığında hastane malnutrisyonu %11 saptanmıştır (14).

Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki hastane malnutrisyonu prevalansı, ülkemizde yapılan çalışmalarda saptanan hastane malnutrisyonu prevalansı ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Ülkemizde çocukluk çağında hastane malnutrisyonunu değerlendirmeye yönelik yapılan çalışmalar yeterli sayıda değildir. Kısıtlı sayıdaki bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar hastane malnutrisyonunun sanılandan oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ülkemizde hastanede yatmakta olan olgularda malnutrisyon %27 ile %56,6 arasında değişmekte iken akut malnutrisyon sıklığı %18,9 ile %40,9 arasında bulunmuştur (16, 89, 90).

2.5.7.Hastanede yatan olguların nutrisyonel durumunun belirlenmesi

Hastaneye başvuruda hastaların nutrisyonel durumlarını belirlemek hastaların alacağı beslenme desteğini yönlendirmede gereklidir. Nutrisyonel durumu belirlemek için antropometrik ölçümler, biyokimyasal ölçümler, çok parametrelili indeksler, çeşitli değerlendirme ve tarama testleri gibi birçok farklı yöntem mevcuttur. Fakat bu yöntemler tam ve kusursuz değildir ve bu yöntemleri karşılaştırabilecek standartlar yoktur. Bu yöntemlerin arasında en değerli yöntem klinik değerlendirmedir. Klinik değerlendirmeyi

yapacak olan doktorun, nutrisyonel eksikliği tespit edecek eğitimi almış olması gerekmektedir. Roubenoff ve ark.'nın (91) malnutrisyonlu hastalar ile yaptığı bir çalışmada nutrisyon eğitimi almayan hekimler tarafından yapılan muayenede %12,5 malnutrisyon saptanırken, aynı hekimlerin nutrisyon eğitimi almalarından sonra tekrarladıkları muayenede malnutrisyonlu hastaların tümü saptanabilmiştir.

Antropometrik parametreler vücut ağırlığı, boy, VKİ, TDKK, OKÇ, baş çevresi gibi ölçümleri içermektedir. Biyokimyasal ölçümlerde ise transtiretin, transferin, retinol bağlayıcı protein düzeyi, total lenfosit sayısı, demir bağlama kapasitesi gibi ölçümlerden faydaniılmaktadır. Prognostik nutrisyon indeksi ise albumin, triseps deri kıvrım kalınlığı, transferin düzeyi, deri testi yanıtından faydalanılarak yapılmış bir nutrisyonel risk indeksidir (92). Yine erişkinlerde yaygın olarak kullanılan ancak çocukta sadece operasyon öncesi nutrisyonel durumu belirlemede kullanılan bir değerlendirme yöntemi de Subjektif Global Değerlendirme'dir (93). Subjektif Global Değerlendirme ağırlık değişikliğini, besin tüketimindeki değişikliğı, gastrointestinal belirtileri, fonksiyonel kapasiteyi ve fizik muayeneyi kapsamakta ve sonuç olarak hastaları normal, orta malnutrisyonlu, ağır malnutrisyonlu olarak ayırmaktadır. Sermet-Gaudelus ve ark. (94) yaptıkları bir çocuk çalışmasında ise hastanede yatmakta olan olguların, malnutrisyonlarının belirlenmesinde nutrisyonel risk skoru adını verdikleri bir yöntem kullanmışlardır. Bu yöntem ile besin alımı, ağırlık ve patolojik durumu değerlendirerek hızlı ve kolay olarak malnutrisyon açısından risk belirlemeye çalışmışlardır.

2.5.8.Hastane malnutrisyonunu önleme

Yeterli ve dengeli beslenme, sağlığın geliştirilmesi ve sürdürülebilmesi kadar hastalıkların tedavilerinde de önemlidir ve bu nedenle nutrisyonel destek hasta bakımında önemli yer teşkil eder. Çocukta yetersiz beslenmenin, büyüme gelişme geriliğine, iyileşme sürecinin uzamasına, ilaç etkinliğinin azalmasına, enfeksiyona zemin oluşturulmasına ve psikolojik olarak etkilenmeye sebep olduğu belirlenmiştir. Sonuçta hastanede yatış süresi uzamakta, mortalite ve morbidite oranları artmaktadır (16).

Hastanede çocuğa uygun beslenmenin sağlanması, tedavinin etkinliğini arttırıp komplikasyon oranını azaltmakta ve hastanede yatış süresini kısaltarak kuruma, çocuğa ve ailesine psikolojik ve ekonomik olarak katkı sağlamaktadır (95).

Çocuk beslenmesinde çevre düzenlemesi çocuğun kendini rahat ve güvende hissedeceği, ilgisini çekecek renklerin ve resimlerin yer aldığı, sessiz, sakin ve

malzemelerin onun kullanabileceği boyut ve özellikte olduğu şekilde tasarlanmasına dikkat edilmelidir. Bu birçok faktör sağlanmadan çocuk için yeterli ve dengeli beslenmeden bahsetmek mümkün olmayacaktır (96).

Yemek yenilen ortamın çocuğa göre düzenlenmesi, yemeklerin lezzetinin ve görüntüsünün ilgi çekebilecek nitelikte olması, yemeğin sunumunda kullanılan tepsi, tabak, peçete vb. malzemenin daha renkli, ilgi çekici olması, sadece yemek için ayrılmış bir alan bulunması, yemek çeşidinin sınırlı olmaması, tedaviye bağlı oluşabilecek kusma, bulantı, iştahsızlık, aft gibi yan etkilerin tedavi ile giderilmeye çalışılması, yemek saatlerinin evdeki alışkanlıklarına uydurulmaya çalışılması, çocuğun yemeğini yalnız yememesi, hijyen şartlarına uyulması, yemeklerin yeterli sıcaklıkta olması, bazı hallerde odası dışında yemek yemesine izin verilmesi, klinikte mutfak olması, babaların ziyarete gelmesine izin verilmesi, 24 saat açık protein ve enerjisi zengin yiyecekler ve içecek servisi yapabilen bir kantin bulunması gibi önlemlerle çocuğun uygun kalori ve proteinden zengin bir yemeği tüketmesine yardımcı olunabilir (97).

Günlük aktivitelerimizden biri olan yemek yeme, özellikle çocukluk döneminde hastalık gibi stres yarattıcı durumlarda kolaylıkla bozulmakta ve çocuğa yemek yedirmek sorun olmaktadır. Avrupa Nutrisyon Danışma Merkezi'nin 2006 yılındaki yayınında iyatrojenik malnutrisyon sebebinin kişinin temel ihtiyaçlarının diyet ile karşılanamaması, hastae yemekleri ve bu yemeklerin sunumunda yapılan hatalar ile ilgili olduğu savunulmuştur (98).

Hastaneye yatışta olguların antropometrik ölçümlerinin yapılması ve yatış süresince belirli aralıklarla bu ölçümlerin yenilenerek hastane yatışında olguların nutrisyonel durumunun olası kötüye gidişinin erken farkedilmesi, hastaların yatış sırasında tükettikleri yiyecek-içecek kaydının yapılarak tüketiminin farkında olunması, nutrisyon ile doğrudan ilgilenen bir ekibin bulunması gerekmektedir. Hasta, doktor, hemşire ve diyetisyenin hastaya düzenlenecek diyet açısından iletişim içinde olması gerekmektedir (97). Tetkikler amacıyla istenilen açlık sürelerinin öğün saatleri yerine mümkünse uyku zamanlarına göre ayarlanması, damar yolundan sıvı alımı nedeniyle nutrisyonel desteğin geç başlatılması ya da alımın kısıtlanması gibi önlenebilecek aksaklıkların giderilmesi hastane malnutrisyonunu azaltmakta sağlık personelinin alabileceği basit önlemlerdir (28, 88).

2.6. Beslenme Durumunun Saptanmasında Kullanılan Antropometrik Göstergeler

Yaşa göre ağırlık ve boy ölçümleri bir çocuğun sağlık durumunun değerlendirilmesinde en güvenilir göstergelerden sayılabilir. Antropometrik ölçümler, yalnız bireyin beslenme durumunu göstermekle kalmayıp, toplumun beslenme durumunun değerlendirilmesinde de kullanılan pratik ve yararlı yöntemlerdir (99).

Geçmişte çocukların beslenme durumları değerlendirilirken yaşa göre ağırlıktaki kayıp sıkça kullanılmıştır. Günümüzde ise beslenme durumunu değerlendirmek için boya göre ağırlık ve yaşa göre boy ölçümleri kullanılmaktadır (100). Bu göstergelerden bir ya da daha fazlasında bozukluk olması durumunda malnutrisyondan bahsedilmektedir. Kesitsel çalışmalar boya göre ağırlığın çocuğun araştırma sırasındaki durumunu, yaşa göre boyun ise çocuğun geçmişteki durumunu yansıttığını kabul etmektedir (99).

Antropometrik göstergelerin yorumlanmasında en önemli nokta büyüme standartları veya referans nüfusa göre yapılan değerlendirmelerdir (99). Günümüzde bir toplumun beslenme durumunun değerlendirilmesinde, referans değerler ile karşılaştırmada, referans değere göre bir kesişme noktası saptanmakta ve bu kesişim noktasının altında ve üstünde kalan gruplar öncelikle belirlenmektedir. Bu nüfusu saptamak için üç olası yaklaşım söz konusudur. Bunlar; persentiller, median yüzdesi ve standart sapma skorudur (Z skoru) (100).

DSÖ tarafından uluslararası büyüme standartları olarak önerilen değerler, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'inde yaşayan çocuklarının ölçümlerinden elde edilmiştir. Referans grubunu kullanmanın gerekçesi, veri bulunan tüm toplumlarda, iyi beslenmiş çocukların birbirinin hemen hemen aynı büyüme kalıplarını izlediğinin gösterilmiş olmasıdır (101). DSÖ tarafından önerilen standartların yaşamın ilk yıllarında hemen her ülke için geçerli olduğu ileri sürülmekle birlikte, ancak erken yaşlarda toplumlar arasında farklılıklar saptanabilmektedir. İleri çocukluk yaşlarında ise, kalıtsal farklılıklar daha belirgin olmaktadır. Yaşam koşulları iyi, sosyoekonomik düzeyleri benzer ve coğrafi konumları birbirine yakın olan toplumlar arasında dahi erişkin boyu değerlerinde anlamlı farklılıklar bildirilmektedir (99).

Ülkemizde malnutrisyon çalışmalarında, Olcay Neyzi'nin 2008 yılında yenilediği veya 2006–2007 yıllarında, DSÖ'nün NCHS/CDC (The National Center for Health Statistics)/(The Center for Disease Control and Prevention's) standartlarını yenileyerek oluşturduğu büyüme standart eğrileri kullanılmaktadır (99). Bazı araştırmacılar malnutrisyonun belirlenmesinde gösterge olarak araştırma anında ölçülen boy ve ağırlık

değerlerinin değil, çocuğun büyüme hızının kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar (102).

2.6.1. Persentiller

Verilmiş referans dağılım üzerinde bir bireyin sıra pozisyonunu, bireyin eşit veya üzerinde olduğu yüzdenin kısımlarını gösteren değerdir. Sağlıklı çocukların popülasyonda yüzde dağılımları her yaş grubu ve cinsiyet için ayrı ayrı verilmiştir. Türkiye ‘de Olcay Neyzi ve DSÖ’nün NCHS/CDC standartlarını yenileyerek oluşturduğu büyüme standart eğrileri kullanılmaktadır. Yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık belirteçleri olarak, %3 persentilden başlayarak %97 persentil değerlerine kadar veriler yer almaktadır (100).

2.6.2. Median Yüzdesi

Toplum taramalarında sıklıkla kullanılan ve önerilen median yüzdesi değerlendirmesinde gerekli veriler; incelenen çocuğun yaşı, boy uzunluğu veya ağırlık durumu ve o yaş grubu ve o cinsiyet için gerekli olan referansın ortanca değeridir. Medyan yüzdesi bireyde ölçülmüş değişkenin düzeyi, aynı yaş ya da boy için referans verilerin medyan değerine göre bir % gibi ifade şeklidir (100).

2.6.3. Z Skoru

Antropometrik ölçümlerin referans ortanca değerden sapmaları, Z skor veya standart sapma skoru şeklinde değerlendirilmektir (100). Z skoru aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

$$\text{Z Skoru} = \frac{\text{Bir çocuğun antropometrik ölçümü} - \text{Aynı yaş ve cinsiyetteki referans grubun median değeri}}{\text{Referans grubun} +1 \text{ standart deviasyon değeri}}$$

2.7. Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler

Büyümenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçütler vücut ağırlığı, ağırlık artış hızı, boy, boy uzama hızı, baş çevresi ve baş çevresindeki artış hızıdır. Verilerin sınıflandırılmasında, öncelikle yaşa ve cinsiyete göre değerlerin (boy ve ağırlık), merkezi yaygınlık ölçütleri (ortalama, ortanca, çeyrek ve yüzdelikler) ve dağılımın yaygınlık ölçütleri (standart sapma) ile gösterilmesi uygundur (100). Veriler ayrıca uluslararası referans değerler kullanılarak, değişik belirteç ve göstergelerin sınıflandırılması ve belirlenmiş bazı kesişim noktalarının üstü veya altında kalan kısımların gösterimi şeklinde de yorumlanabilmektedir (104).

2.7.1. Boy

İki yaşından küçük çocukların boyu yatar durumda ölçülmelidir. Bunun için infantometre (baş-ayak tahtası) denilen ve bir yanında mezür bulunan bir cihaz kullanılır. İki yaşından büyük çocuklarda ise ayakta ölçüm yapılır ve stadiometre denilen bir cihaz kullanılır. Ölçüm yapılırken ayakların çıplak olmasına, saç örgüsü veya toka gibi yanıltıcı unsurların olmamasına dikkat edilmelidir. Topuklar bitişik olmalı, hasta karşıya bakmalı, bakış açısı dikey eksenle dik açı yapmalıdır. Oksipital bölge, omuzlar, gluteal bölge, bacakların arka yüzü ve topuklar arkadaki dik düzlemle temas ediyor olmalıdır (101).

2.7.2. Ağırlık

Ağırlık tercihen çocuk çıplakken ölçülmelidir. Her ölçümden önce terazi ayarlanmalıdır. İki yaşına kadar elektronik hassas teraziler kullanılmalıdır. Bu yaştan sonra baskül denilen diğer cihazlar da kullanılabilir (101).

2.7.3. Yaşa Göre Ağırlık

Yaşa göre ağırlık çocuğun ağırlığının büyüme eğrisi üzerinde o yaş için 50 persentilde olması gereken ağırlığa karşılaştırılmasıyla elde edilir. Yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlık ölçütlerinin bileşik bir göstergesidir. Bu yüzden çocuklarda beslenme durumunun saptanmasında en az spesifik ölçüt budur. Ancak iki yaş altı çocuklarda, ağırlık kaybı, beslenme durumundaki değişmeyi en erken gösteren belirti olması bakımından

önemlidir. Ayrıca büyümenin sürekli değerlendirmesini yapmak için de yardımcı bir ölçüttür. Yaşa göre ağırlığı, referans grubun ortanca değerinden eksi iki standart sapma [-2 Standart Sapma (SS)] gösteren çocuklar, yaşlarına göre düşük kilolu olarak sınıflandırılmaktadır (101).

2.7.4. Yaşa Göre Boy

Çocuğun boyunun, büyüme eğrisi üzerinde o yaş için 50 persentilde olması gereken boyla karşılaştırılması ile elde edilir. Çocuğun boy uzunluğunun herhangi bir yaştaki büyümenin tespitinde yararlıdır. Yaşa göre boy indeksi, lineer büyüme geriliğinin bir göstergesidir. Yaşa göre boy indeksine göre, referans grubun ortanca değerinden eksi iki standart sapma (-2 SS) gösteren çocuklar, yaşlarına göre kısa kabul edilmektedir (101).

2.7.5. Boya Göre Vücut Ağırlığı

Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için hastanın boy yaşının tespit edilmesi gerekir. Bunun için, çocuğun boyu, grafik üzerinde çizilen yatay bir çizgi yardımıyla 50 persentil eğrisiyle birleştirilir. Böylece çocuğun boyunun hangi yaşın 50 persentil değeri ile uyumlu olduğu bulunur. Boy yaşına göre 50 persentilde olması gereken ağırlık ise boya göre ideal ağırlık olarak tanımlanır. Gerçek ağırlığın boya göre ideal ağırlığa oranı ise rölatif ağırlık olarak bilinir. Rölatif ağırlık, normalde % 90–110 arasındadır. Waterlow sınıflamasına göre rölatif ağırlık %80-90 arasında ise hafif, %70-80 arasında ise orta, % 70'in altında ise ağır malnutrisyonu gösterir. Bu yöntem kesitsel verileri değerlendirmekte yararlı olmakla birlikte, sürekli verilerle saptanabilen boy ve kilo alımındaki duraklamaları saptayamayabilmektedir (101, 103, 105).

2.7.6. Vücut Kitle İndeksi

Genellikle obeziteyi tanımlamak üzere kullanılmasına karşın nadiren 2 yaş üzerindeki çocuklarda, malnutrisyon durumunu tespit için de kullanılmaktadır. Vücut kitle indeksinin (VKİ) hesaplanması için kişinin ağırlığı, boyunun metre cinsinden karesine bölünür (kg/m^2). Elde edilen değer; -2 SS altında ise zayıf; -2 SS ile +1 SS arasında ise normal kilolu; +1 SS ile +2 SS arasında ise fazla kilolu; +2 SS üzerinde ise obez olarak değerlendirilir (101).

2.8. Malnutrisyon Sınıflaması

2.8.1. Gomez Sınıflaması (Yaş a Göre Ağırlık)

Gomez sınıflaması vücut ağırlığı ölçümüne dayanır ve malnutrisyonun derecesini belirlemede yaygın olarak kullanılmaktadır (Tablo 4). Gomez, Meksika’da hastaneye getirilen ciddi derecede malnutrisyonu olan çocuklardan elde ettikleri deneyimlere dayanarak bu sınıflamayı geliştirmiştir. Gomez sınıflaması, izlenen çocuğun yaş a göre ağırlığının üç dereceye bölünmesi yoluyla malnutrisyonun tanımlanmasında kullanılmaktadır (84).

2.8.2. Waterlow Sınıflaması (Boya göre ağırlık / Yaş a göre boy)

Waterlow sınıflamasında malnutrisyon; yaş a göre boy ve boya göre ağırlık oranları kullanılarak wasted (zayıf), stunted (kısa boylu=bodur), wasted+stunted olarak 3 gruba ayrılmıştır. Saha araştırmaları sonucu, belirlenen spesifik etiyolojilerin bildirilme sistemidir. Waterlow sınıflaması, toplumlarda malnutrisyon etiyolojisini tanımlamada, sadece yaş a göre ağırlık belirtecinin çok yararlı olmadığı görülerek geliştirilmiştir. Waterlow (106) 1977’de yaş a göre boy ve boya göre ağırlık parametrelerini standart sapma skoruna veya ortanca değ erin altında kalanlara göre bodur ve zayıf olarak tanımlanmasını önermiştir (Tablo 5) (106). Boya göre ağırlık aynı çocuğun ağırlığının aynı boydaki sağlıklı çocuğun ağırlığı ile yaş a göre boy ise çocuğun boyunun aynı yaştaki sağlıklı çocuğun boyu ile karşılaştırılmasına dayanır. Waterlow sınıflaması bu haliyle malnutrisyonu tanımlamada en çok kullanılan sınıflamadır.

Seoane ve Latham (107) boya göre ağırlık ve yaş a göre boy tanımlarını yaparak zayıf ve bodur sınırlarını ortaya koymuşlar ve ortanca değ erlerin yüzdesini kullanarak malnutrisyon sınıflamasında kullanmışlardır (Tablo 3). Bu sınıflamada boya göre ağırlıktaki düşüşler akut malnutrisyonu tanımlarken, yaş a göre boydaki düşük değ erler kronik malnutrisyona sebep olan büyümedeki eksikliklerin uzun bir döneme ait olduğunu göstermektedir (108).

Tablo 3. Ortanca değerlerin yüzdesi ile malnutrisyon sınıflaması (107)

Derece	Yaşa göre ağırlık	Yaşa göre boy	Boya göre ağırlık
Normal	≥ 90	> 95	≥ 90
1. Derece	75-89	90-95	80-89
2. Derece	60-74	85-89	70-79
3. Derece	< 60	< 85	< 70

Tablo 4. Gomez'in protein enerji malnutrisyonu sınıflaması

	Yaşa göre ağırlık
Beslenme durumu normal	$> \%90$
Hafif malnutrisyon	$\%75-89$
Orta malnutrisyon	$\% 60-74$
Ağır malnutrisyon	$< \% 60$

Tablo 5. Waterlow sınıflaması

Boya göre ağırlık	Yaşa göre boy	
-	> 95	< 95
> 90	Normal	Bodur(Stunded)
< 90	Akut malnutrisyon	Kronik-Akut malnutrisyon

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ocak 2015–Mart 2015 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları servislerinde yatırılarak izlenen 1 ay–18 yaş arası 293 çocuk alındı. Vücut ağırlığında hızlı ve büyük değişikliklere neden olabilecek hastalığı olan çocuklar (Çocuk Yenidoğan, Çocuk Yoğun Bakım, Çocuk Hematoloji ve Onkoloji, Çocuk Acil) ve yatış süresi 24 saatten kısa olanlar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, tanı ve eşlik eden hastalıkları kaydedildi. Olguların hastaneye yatış sırasında vücut ağırlığı, boyu, ölçüldü. Ölçümler aynı doktor tarafından aynı araçlarla yapıldı.

İki yaşın altındaki çocuklar çıplak olarak 16 kg kapasiteli, 10 gr duyarlı dijital bebek tartısında tartılırken, iki yaşından büyük çocukların vücut ağırlıkları ise 100 gr duyarlı erişkin ağırlık ölçer ile ölçüldü. İki yaşın altındaki çocukların boyları düz bir zeminde, sırtüstü pozisyonda, başı sabitlenip ayakları birleştirilerek 0,1cm'ye duyarlı 1 m'lik uzunluk ölçer ile iki yaşından büyük çocukların boyları ise ayakta, dik pozisyonda 0,2 cm'ye duyarlı duvara sabitlenmiş metreler yardımı ile ölçüldü (109). Bunlara ek olarak vücut ağırlığı, boy, boya göre ağırlık, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, vücut kitle indeksi değerlerinin yüzdelik değerleri ve z-skorları hesaplandı. Olgular akut ve kronik malnutrisyon yönünden değerlendirilmek üzere Waterlow sınıflamasına göre yaşa göre boy ve boya göre ağırlık kriterleri göz önüne alınarak sınıflandırıldı (106). Boya göre ağırlığı %90'ın altında, yaşa göre boyu %95'in üzerinde olan olgular akut malnutrisyon, boya göre ağırlığı %90-110, yaşa göre boyu %95'in altında olan olgular kronik malnutrisyon, boya göre ağırlığı %90'ın ve yaşa göre boyu %95'in altında olan olgular kronik zeminde akut malnutrisyon olarak değerlendirildi (106). Akut malnutrisyon kendi içinde hafif, orta ve ağır olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Boya göre ağırlığı %80-90 arası hafif, %70-80 arası orta, %70 ve altındaki değerler ise ağır malnutrisyonu tanımlamakta kullanılmaktadır (106). Bizim olgularımızda bu sınıflamaya göre gruplandırıldı. Olguların hastaneye yatış sırasındaki nutrisyonel antropometrik verileri karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirme SPSS 16.0 programı ile yapıldı. Ölçülebilir değişkenlerin dağılımı için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanarak, sayımla belirlenen verilerin gruplandırılmış olarak karşılaştırılması için ki-kare testi, bağımsız iki grubun ölçümlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

Çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 10 Aralık 2014 tarihli toplantıda onay almıştır.

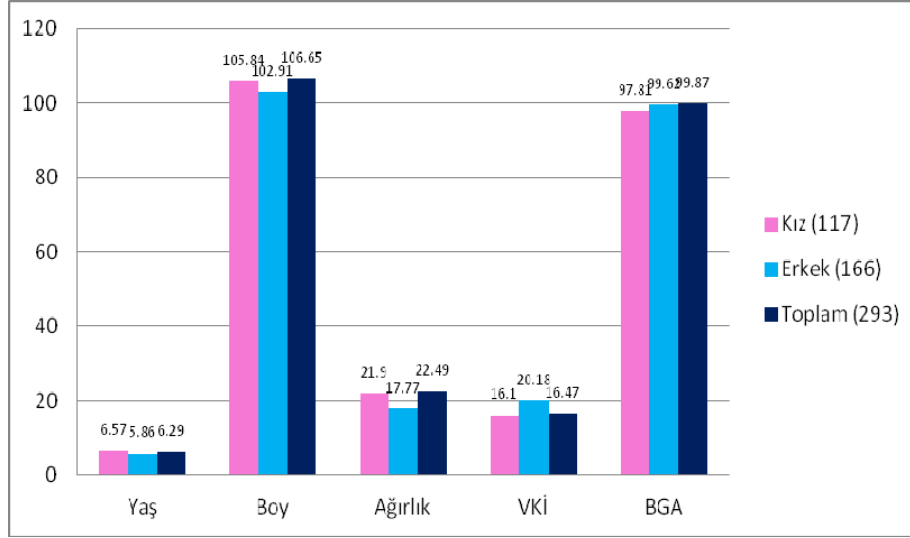
4. BULGULAR

İkiyüz doksan üç olgunun 116'sı (%39,9) kız, 176'i (%60,1) erkek ve yaş aralığı 1ay-18 yaş olup yaş ortalaması $5,97 \text{ yıl} \pm 5,59$ idi. Olguların 77'si (%26,3) 0-1 yaş, 82'si (%28) 1-4 yaş, 48'i (%16,4) 5-9 yaş, 86'sı (%29,4) 9-18 yaş arasında idi. Olguların ağırlık ortalaması $22,46 \text{ kg} \pm 23,71$, boy ortalaması $101,59 \text{ cm} \pm 37,82$, vücut kitle indeksi ortalaması $16,33 \pm 3,42$ idi.

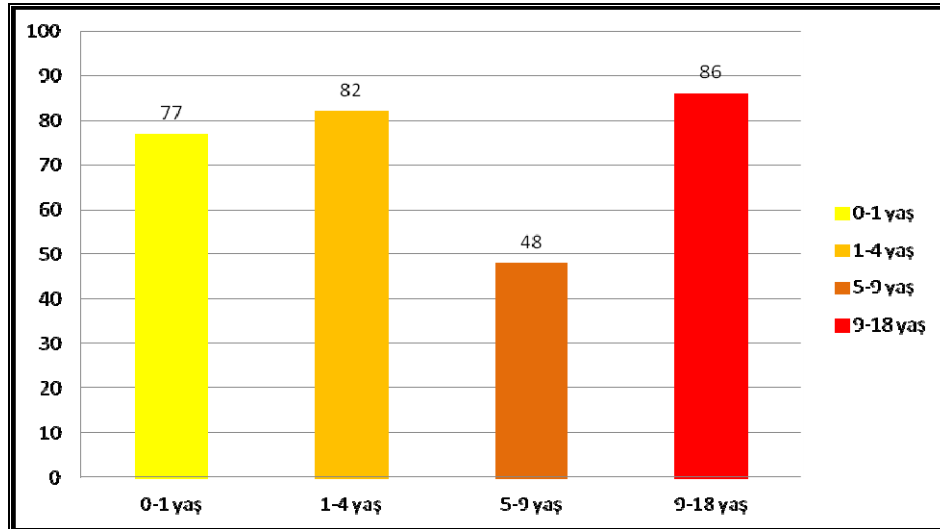
Tablo 6. Çalışmaya alınan öğrencilerin yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya göre vücut ağırlık (BGVA) ortalamaları

Cinsiyet	Kız	Erkek	Toplam
Olgu sayısı	117	166	293
Yaş	$6,57 \pm 5,51$	$5,86 \pm 5,63$	$6,29 \pm 5,55$
Vücut ağırlığı(kg)	$21,90 \pm 17,77$	$21,31 \pm 19,47$	$22,49 \pm 19,74$
Boy(cm)	$105,84 \pm 36,39$	$102,91 \pm 39,17$	$106,65 \pm 38,97$
VKİ (kg/ m ²)	$16,10 \pm 3,48$	$20,18 \pm 4,38$	$16,47 \pm 3,75$
BGVA(%)	$97,81 \pm 18,47$	$99,62 \pm 18,88$	$99,87 \pm 19,40$

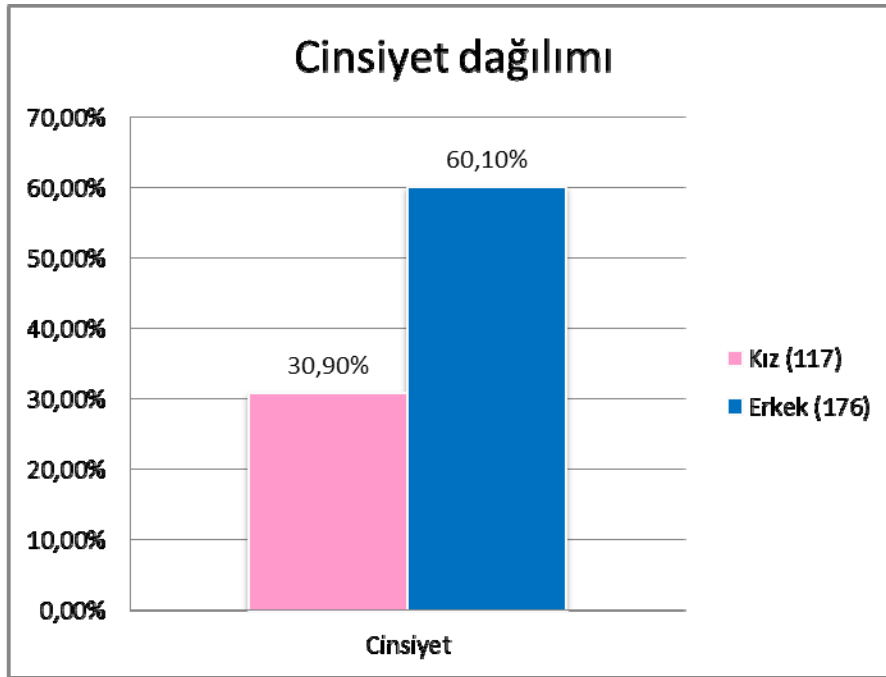
Grafik 1. Yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (VKİ) ve boya göre vücut ağırlık (BGVA) durumları



Grafik 2. Çalışma grubunun yaşlara göre dağılımı

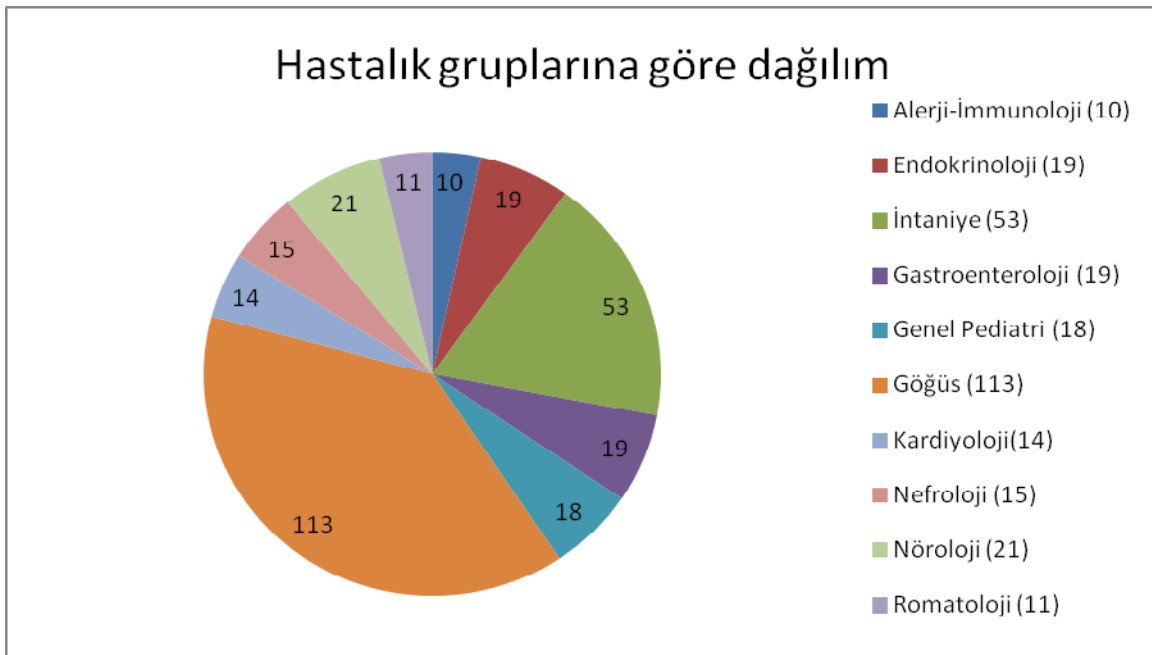


Grafik 3. Cinsiyet dağılımı

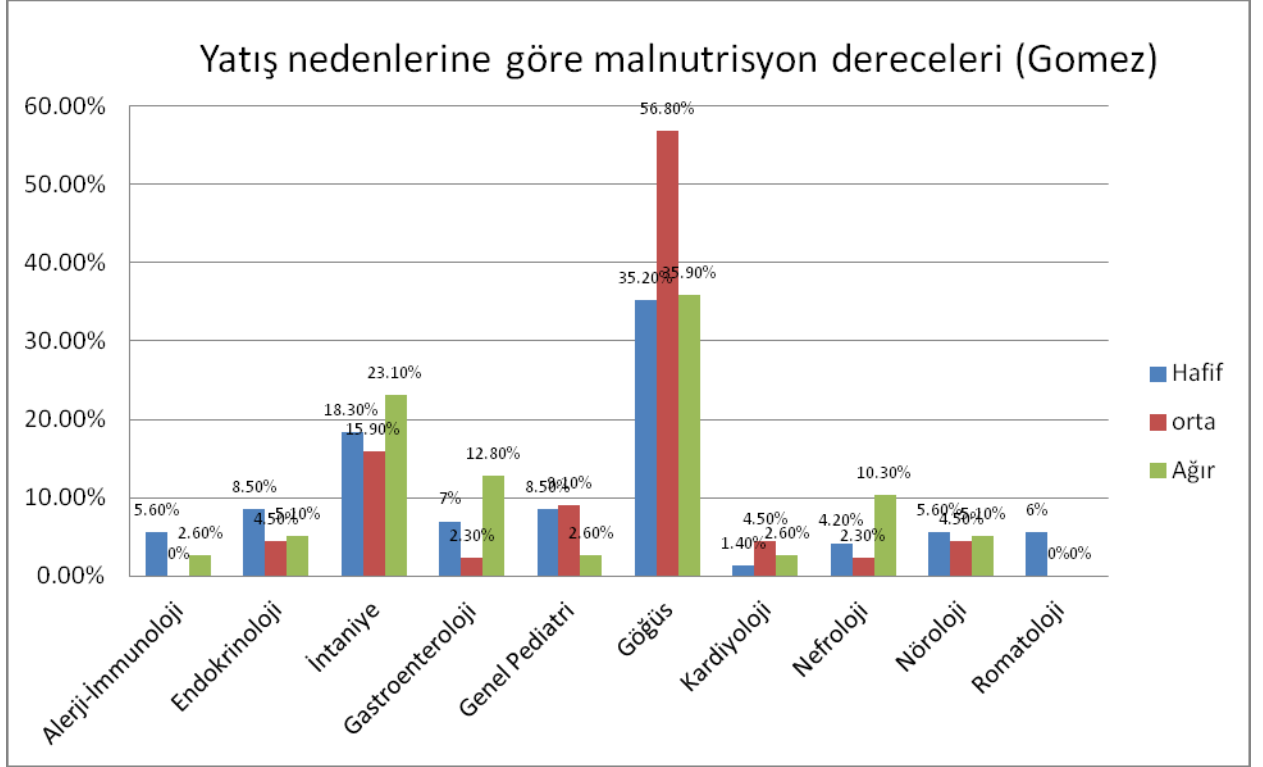


293 hastanın 113'ü göğüs hastalıkları, 53'ü enfeksiyon hastalıkları, 21'i nöroloji, 19'u gastroenteroloji, 19'u endokrinoloji, 18'i genel pediatri, 15'i nefroloji, 14'ü kardiyoloji, 11'i romatoloji, 10'u alerji grubunda hastalardı. Olguların birincil tanılarına ek olarak hiçbir olguda malnutrisyon tanısı belirtilmemiştir.

Grafik 4. Hastalık gruplarına göre dağılım

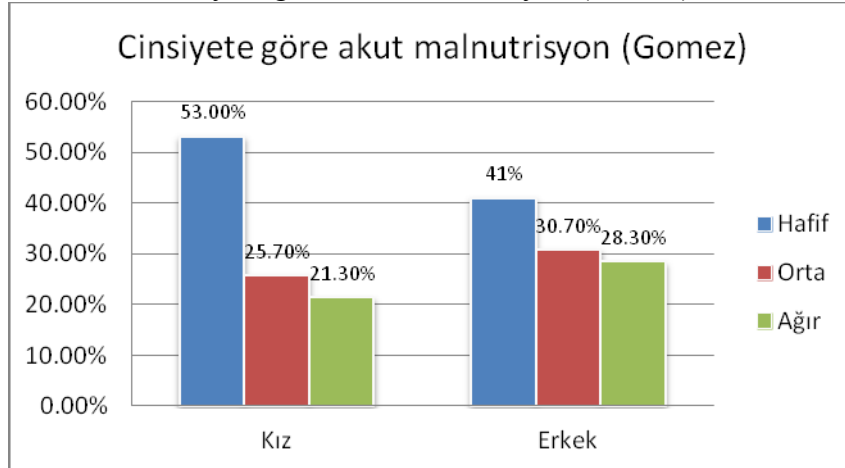


Grafik 5. Yatış nedenlerine göre malnutrisyon dereceleri (Gomez)



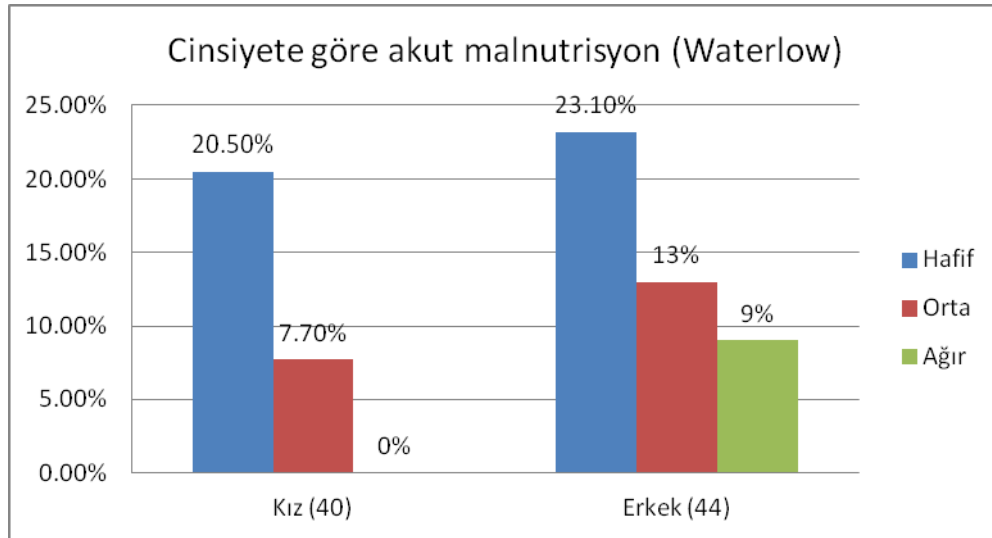
İkiyüz doksan üç olgunun 154'ünde (%52,5) Gomez sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 88'i erkek, 68'i kız idi. Kızların %53'ünde hafif, %25,7'sinde orta ve %21,3'ünde ağır derecede malnutrisyon vardı. Erkeklerin ise %41'inde hafif, %30,7'sinde orta ve %28,3'ünde ağır derecede malnutrisyon tespit edildi.

Grafik 6. Cinsiyete göre akut malnutrisyon (Gomez)

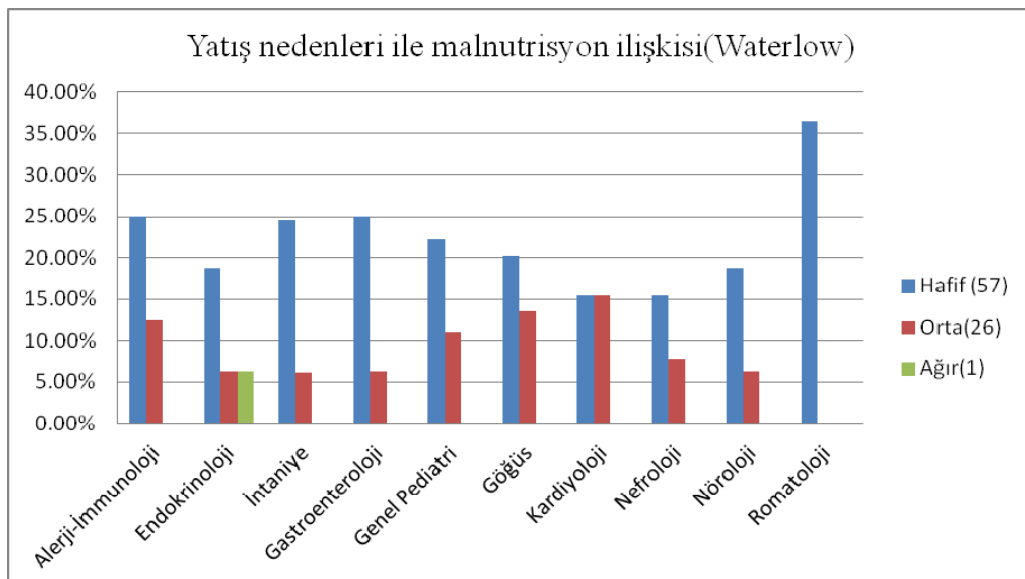


İkiyüz doksan üç olgunun 84'ünde (%28,6) Waterlow sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 44'ü erkek, 40'ı kız idi. Kızların %20,5'inde hafif, %7,7'sinde orta derecede malnutrisyon vardı. Ağır malnutrisyon tespit edilmedi. Erkeklerin ise %23,1'inde hafif, %13'ünde orta ve %9'unda ağır derecede malnutrisyon tespit edildi. %9'luk oran ise aslında sadece 1 hastayı karşılıyordu. Bu oranın fazla olmasında tanılara göre hastalık grupları oluşturulduğunda grup sayısının fazla olmasından kaynaklı idi.

Grafik 7. Cinsiyete göre akut malnutrisyon (Waterlow)

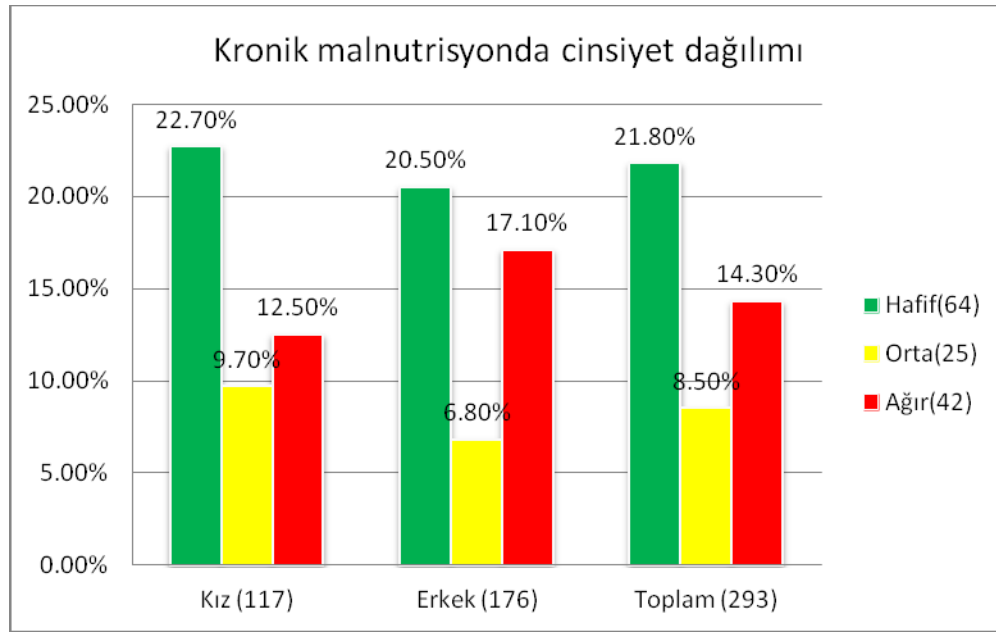


Grafik 8. Yatış nedenleri ile malnutrisyon ilişkisi(Waterlow)



İkiyüz doksan üç olgunun 131'inde (%44,7) yatış anında kronik malnutrisyon saptandı. Bunların 79'u erkek, 52'si kız idi. Erkeklerin %20,5'inde hafif, %6,8'sinde orta derecede malnutrisyon ve %17,1'inde ağır derecede malnutrisyon vardı. Kızların ise %22,7'sinde hafif, %9,7'sinde orta ve %12,5'inde ağır derecede malnutrisyon tespit edildi.

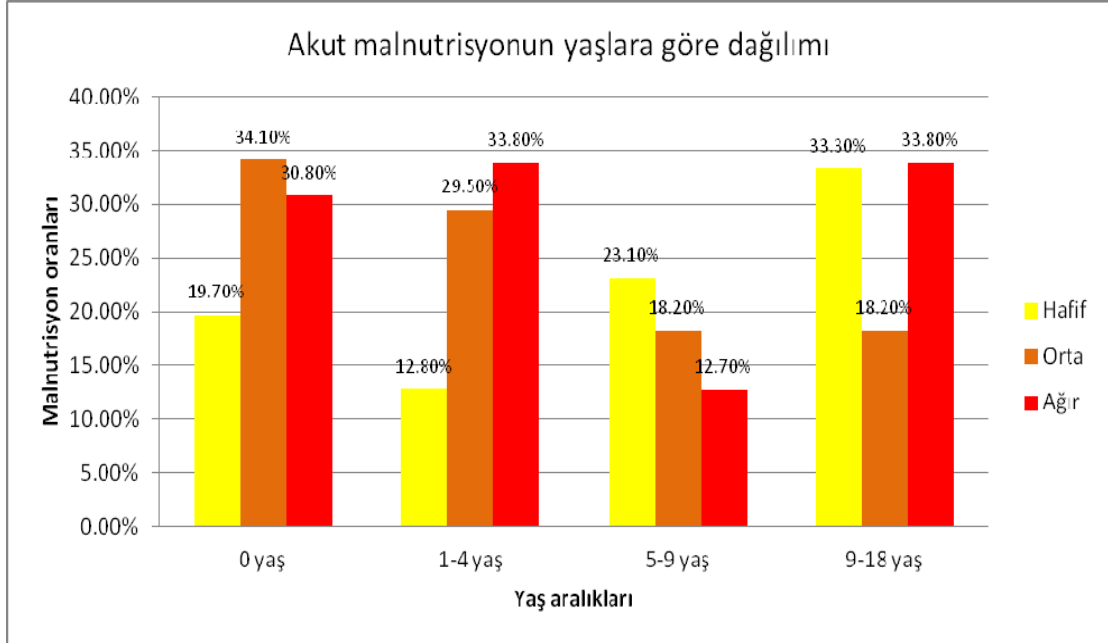
Grafik 9. Kronik malnutrisyonda cinsiyet dağılımı



Malnutrisyon sıklığı ve dereceleri yaş aralıklarına göre irdelendiğinde 0 yaş için hafif malnutrisyon sıklığı %19,7, orta malnutrisyon %34,1 ve ağır malnutrisyon %30,8 idi. 1–4 yaş için hafif malnutrisyon %12,8, orta malnutrisyon %29,5 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 oranlarında tespit edilmişti. 5–9 yaş aralığında malnutrisyon görülme sayısında hafif bir azalma görülmekle beraber bu yaş aralığında dikkati çeken en önemli bulgu hafif malnutrisyon sıklığını orta ve ağır malnutrisyona göre daha fazla görülmesi idi. Diğer yaş gruplarında orta ve ağır malnutrisyon oranlarını fazlalığı dikkat çekmişti. Bu yaş aralığı için hafif malnutrisyon %23,1, orta malnutrisyon %18,2, ağır malnutrisyon ise %12,7 olarak karşımıza çıktı. Son olarak 9–18 yaş grubunda yani adolesan dönemde kapsayan olgu grubunda ise hafif malnutrisyon %33,3, orta malnutrisyon %18,2 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 sıklığında görüldü. Bu bulgular orta malnutrisyon sıklığının hafif ve ağır malnutrisyona göre daha az görüldüğünü ortaya koydu. Bu da ağır malnutrisyon görülme sıklığının fazla olmasını kronik hastalıklara maruziyet süresinin uzaması ile ilişkili

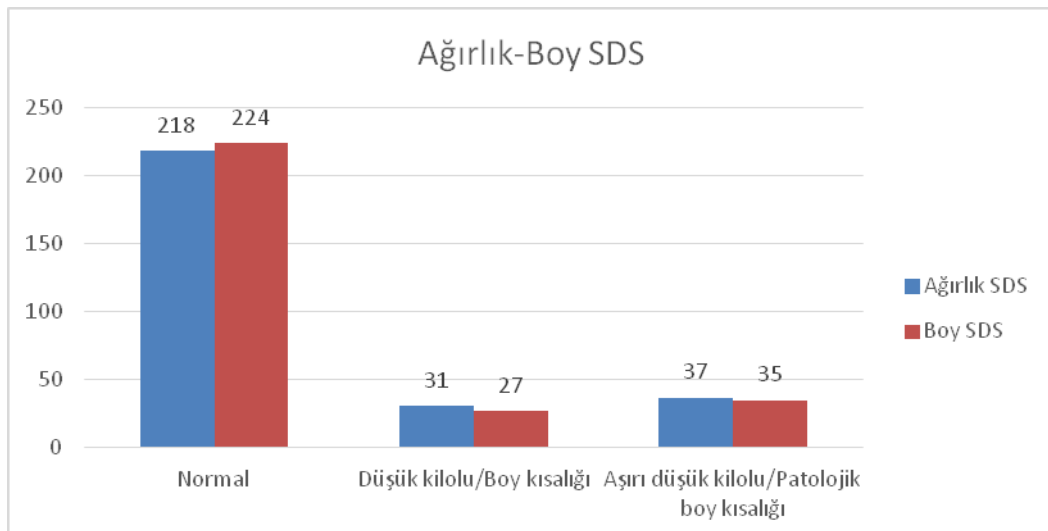
olabileceğini düşündürdü. Yine hafif malnutrisyondaki benzer oranlardaki sıklığı da akla beslenme problemlerini getirmektedir. Okul çocuklarının beslenmesinde diğer bir sorun da erken saatte okula giden çocuklarda kahvaltı öğününün atlanmasına bağlı olarak yetersiz besin alımıdır.

Grafik 10. Akut malnutrisyonun yaşlara göre dağılımı



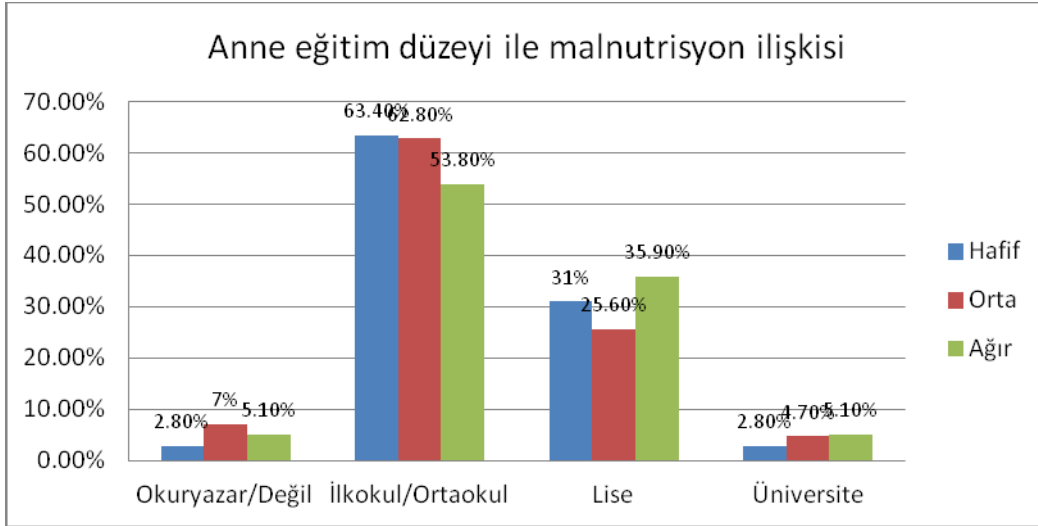
Beslenme bozukluğu için uluslararası standart değerler (CDC) esas alındığında, olguların %74,4'ü normal kilolu, %10,5', düşük kilolu, %12,6'sı aşırı düşük kilolu bulundu. Yine olguların %76,4'ü normal, %9,2'si boy kısalığı ve %11,9'u patolojik boy kısalığı idi.

Grafik 11. Ağırlık-Boy SDS

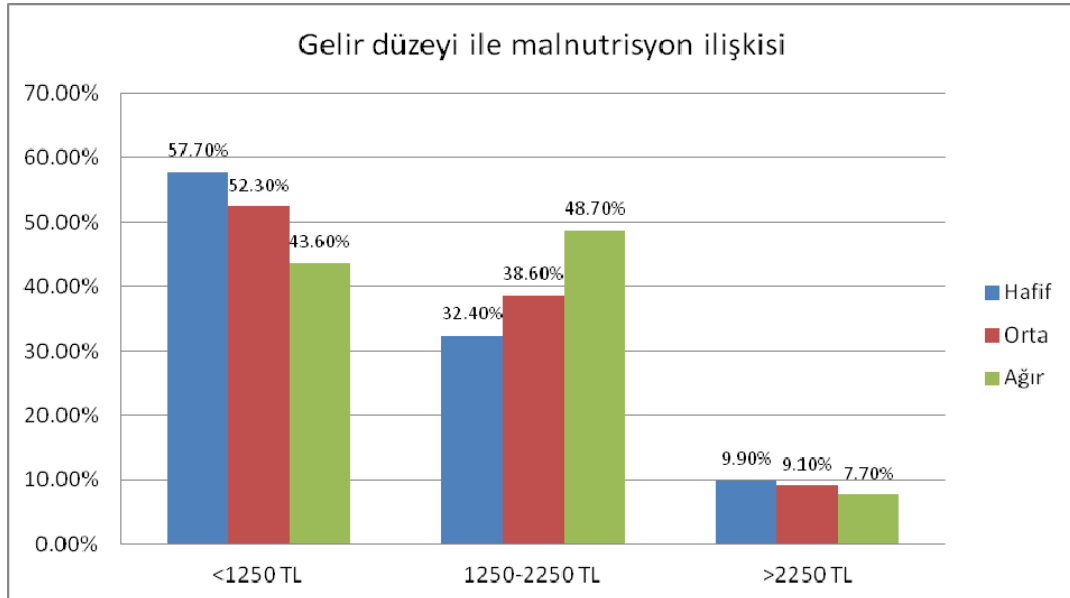


Çalışmaya alınan çocukların annelerinin %5,8'i okur yazar ya da değildi. %57,5'i ise ilköğretim düzeyinde eğitim almışlardı. Ailelerinin %53,2'sinin geliri 1250 liranın altındayken, %11,9'unun ise 2250 TL'nin üzerinde idi.

Grafik 12. Anne eğitim düzeyi ile malnutrisyon ilişkisi

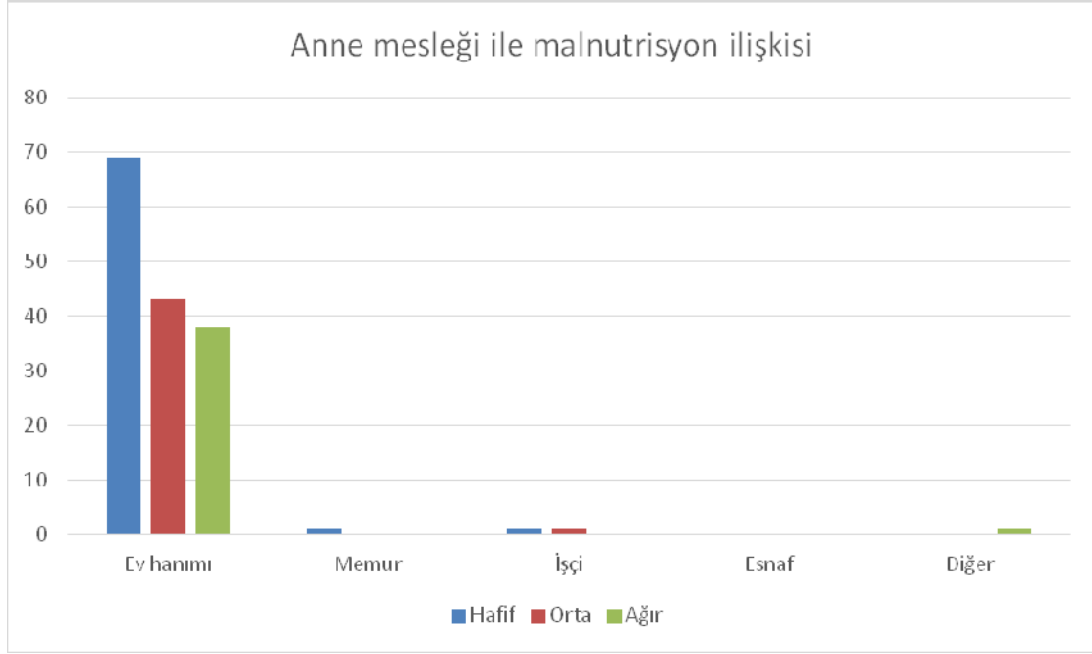


Grafik 13. Gelir düzeyi ile malnutrisyon ilişkisi



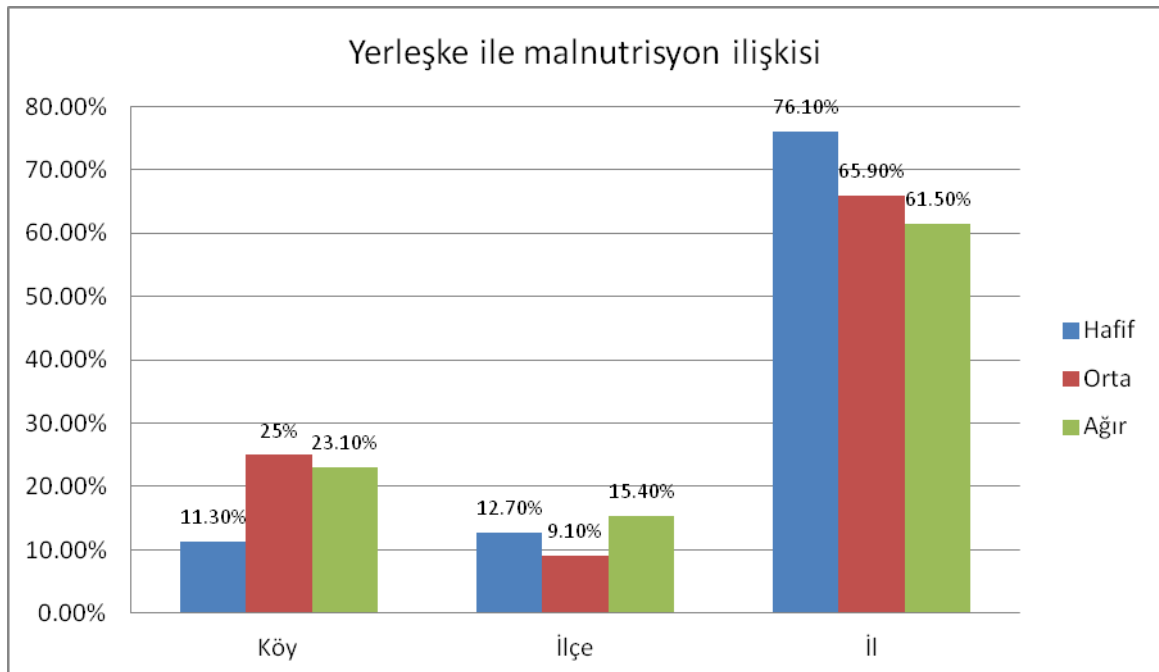
Olgularımızın annelerinin neredeyse tamamı ev hanımı idi. Dolayısıyla anne mesleği ile malnutrisyon arasında net bir ilişki bulunamadı.

Grafik 14. Anne mesleği ile malnutrisyon ilişkisi



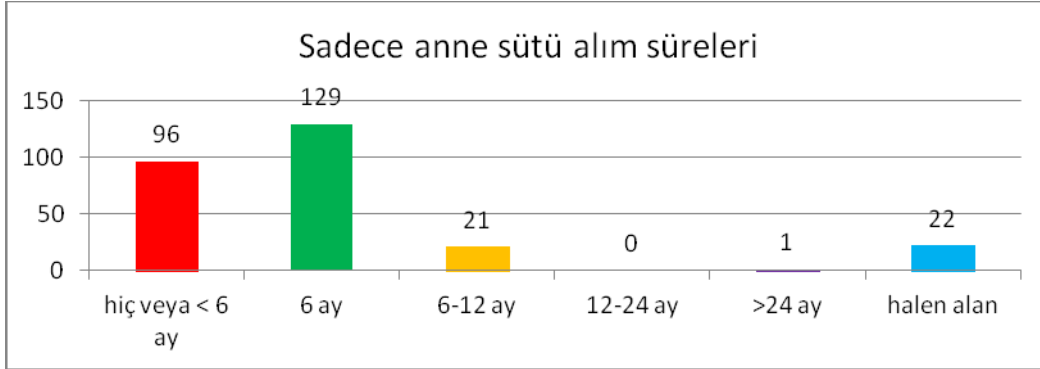
Olguların %17,1'i köyde, %17'si ilçede kalanıda il merkezinde yaşamakta idi. Yerleşke ile malnutrisyon dereceleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Grafik 15. Yerleşke ile malnutrisyon ilişkisi



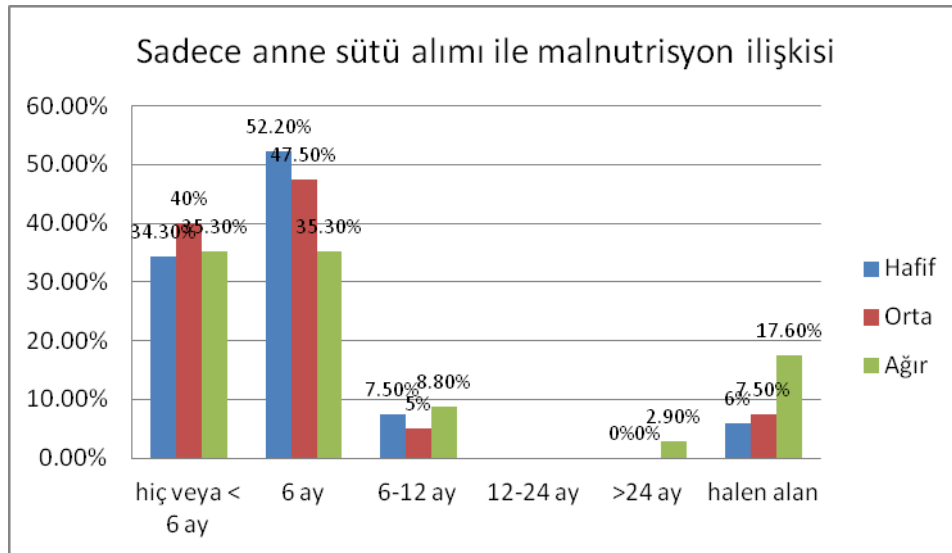
Olguların anne sütü alım süreleri sorgulandı. Olguların 96'sı 6 aydan kısa süreli / hiç anne sütü almıştı. 129'u ise en az 6 ay süre ile anne sütü almıştı.

Grafik 16. Sadece anne sütü alım süreleri



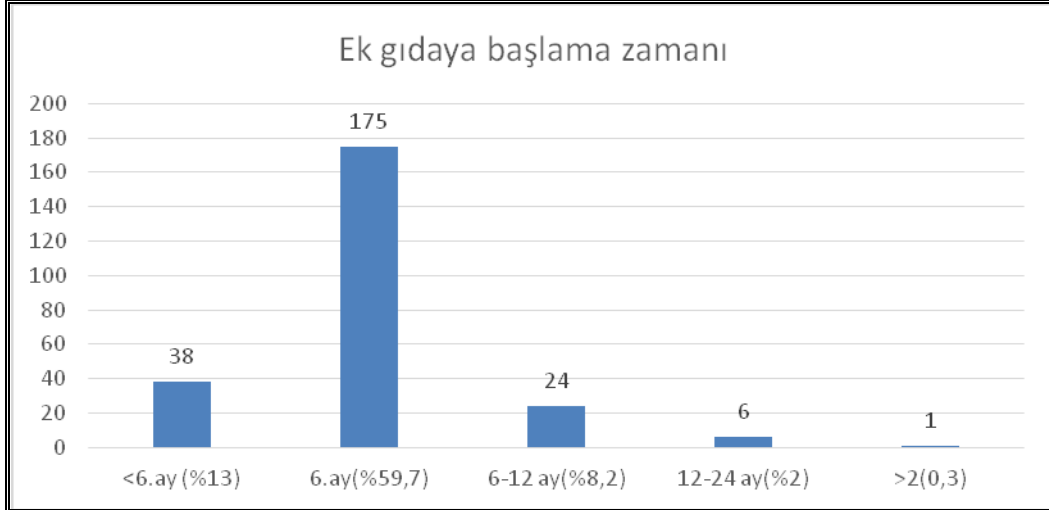
Olguların anne sütü alım süreleri ile malnutrisyon ilişkisi değerlendirildi. Ancak anlamlı bir ilişkiye rastlanamadı. Veriler incelendiğinde 6 aydan az anne sütü alımı ya da hiç anne sütü alınmadığında gelişen malnutrisyon dereceleri ve olgu sayıları ile en az 6 ay süre ile anne sütü alan malnutrisyonlu olgular arasında anlamlı bir farklılık yoktu.

Grafik 17. Sadece anne sütü alımı ile malnutrisyon ilişkisi



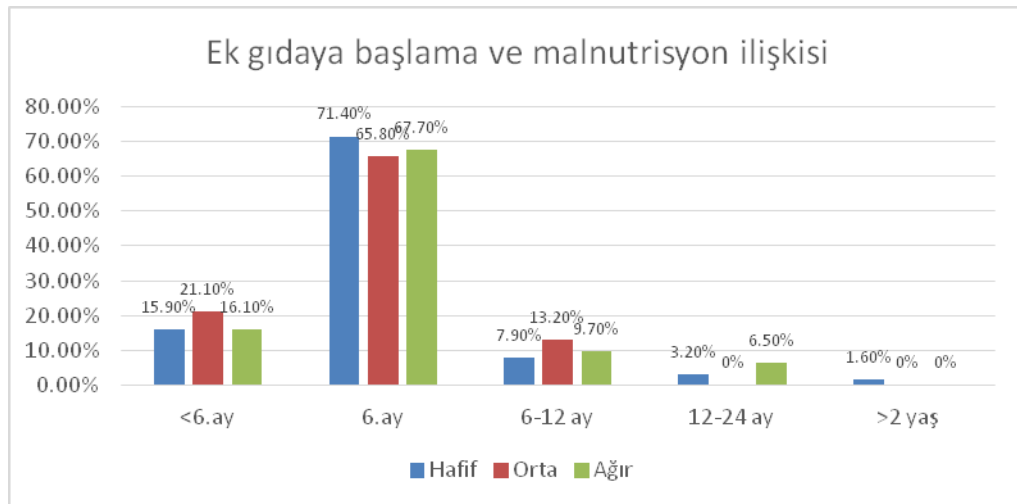
Ek gıdaya başlama süreleri değerlendirildi. 49 olgunun ek gıdaya başlama zamanı öğrenilemedi. Kalan 244 olgunun %59,7'si 6. ayda ek gıdaya başlamıştı. %38'i ise 6. aydan önce ek gıdaya başlamıştı.

Grafik 18. Ek gıdaya başlama zamanı



Ek gıdaya başlama süreleri ile malnutrisyon ilişkisi değerlendirildiğinde 6. ayda ek gıdaya başlayan olgularda malnutrisyonun en fazla görüldüğü tespit edildi. Ek gıdaya başlama zamanının malnutrisyonun en fazla görüldüğü grup olan 6. ayda olması ek gıdaya başlama zamanı ile malnutrisyon arasında bir ilişki olmadığını ortaya koydu.

Grafik 19. Ek gıdaya başlama ve malnutrisyon ilişkisi



5. TARTIŞMA

Protein enerji malnutrisyonu gelişmekte olan ÷lkelerde daha çok gör÷len yaygın saēlık sorunlarından biridir. Daha çok 6 ay ile beş yaş arasındaki çocuklar etkilenmektedir (5). Her yıl yaklaşık 11 milyonu bulan beş yaş altı çocuk ölümlerinin %60'ından malnutrisyon sorumlu olup, ağır malnutrisyonu olan çocukların yarısından fazlası kaybedilmektedir (111). Gelişmekte olan ÷lkelerde beş yaş altı çocukların %1-5'i ağır malnutrisyondan ölmektedir (110).

Büyüyen ve gelişen bir canlının enerji ihtiyacı erişkinlere göre fazla olduğundan iyi olmayan çevre koşullarının ve besin yetersizliklerinin en ağır etkileri çocuklarda gör÷lmektedir. Bu sebeple tanının erken konması ve tedavide geç kalınmaması ile ölümler ve kalıcı hasarlar önlenmiş olur.

Hastaneye yatan olgularda gerek altta yatan hastalıklar gerekse tanıları sebebiyle artmış enerji ihtiyaçlarının karşılanamaması malnutrisyonun yüksek oranda gör÷lmesine sebep olmaktadır (112). Yatırılan olgunun primer hastalığı üzerinde durulurken genelde gözden kaçırılan malnutrisyon tedavi başarısını azaltmakta, hastaneye yatışları ve maliyeti arttırmaktadır (28).

Çalışmamızda Gomez sınıflamasına göre olguların hastaneye yatışı sırasında ağır derecede malnutrisyon oranı %13,3, orta derecede malnutrisyon oranı %15, hafif derecede malnutrisyon oranı ise %24,2 idi. Kronik malnutrisyonlu toplam %44,7 oranında hasta tespit edildi ve bunların %21,8'i hafif, %8,5'i orta, %14,3'ü ise ağır derecede malnutrisyona sahipti.

Çalışmamızdaki malnutrisyon sıklığı ÷lkemizde sağlıklı çocuklarla yapılan toplum taramalarına göre oldukça yüksekti (113). Bu durum çalışmamızdaki çoēu hastanın kronik hastalıklara sahip olması ve malnutrisyona önemli derecede katkıda bulunacak enfeksiyon hastalıkları nedeniyle hastaneye yatırılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Pawellek ve ark. (25) hastanede yatan 475 çocukta akut malnutrisyon sıklığını %24,1 olarak bulmuşlardır. Hendricks ve ark. (21) 1995 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde 268 çocukta yaptıkları çalışmada hastane malnutrisyonu sıklığını %24,5 ve Hendrikse ve ark. (22) ise İngiltere'de yaptıkları çalışmada hastanede yatan yaşları yedi ay ile 16 yaş arası deēiřen 226 çocukta malnutrisyon sıklığını %27 bulmuşlardır. Merrit ve ark. (112) hastaneye yatan çocuklarda akut malnutrisyonu %26, kronik malnutrisyonu %38, akut zeminde kronik malnutrisyonu %10,2 bildirirken, Renaudin ve ark. (114) Afrika'da yaptıkları çalışmada hastanede yatan 0-5 yaş arası çocuklarda malnutrisyon sıklığını %63,1

olduğunu, malnutrisyonlu olguların %37'sinin ise ağır malnutrisyonlu olduğunu göstermişlerdir. Çalışmamızın verileri dünya verileri ile benzerlik göstermektedir.

Ülkemizde çeşitli sınıflamalar ile yapılan hastane malnutrisyonu çalışmalarında Özer ve ark. (89) akut malnutrisyon %18,9, kronik malnutrisyon %15,4, akut zeminde kronik malnutrisyon sıklığını ise %20,8 olarak bulurken, Genel ve ark. (90) sırasıyla akut, kronik, akut zeminde kronik malnutrisyon sıklığını %21,3, %24,2, %11,9 olarak saptamışlardır. Öztürk ve ark. 2001 yılında çocuk servisine yatış anında malnutrisyon sıklığını %31,8 olarak bulmuşlardır (17).

İkiyüz doksan üç olgunun 154'ünde (%52,5) Waterlow sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 88'i erkek, 68'i kız idi. Kızların %53'ünde hafif, %25,7'sinde orta ve %21,3'ünde ağır derecede malnutrisyon vardı. Erkeklerin ise %41'inde hafif, %30,7'sinde orta ve %28,3'ünde ağır derecede malnutrisyon tespit edildi. Bu yaş grubunda Genel ve ark. (90) hastanede yatan 1 ay-6 yaş arası çocuklarda malnutrisyon sıklığını %57,2 gibi yüksek bir oranda bulmuşlardır. Hendriks ve ark. (21) ve Marino ve ark. (9) hastanede yatan çocuklarda ilk iki yaştaki malnutrisyon sıklığını %40 civarında belirlemişlerdir. Pawellek ve ark.'nın (25) Almanya'da hastanede yatan çocuklarda yaptığı bir çalışmada ise %28,6 akut malnutrisyon sıklığı tespit edilmiştir.

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemizde annenin nutrisyonel durumunun kötü olması, eğitim düzeyinin düşük olması, emzirme süresinin kısa olması ve ek gıda hazırlamada yetersiz hijyen koşullarından kaynaklanan enfeksiyonlar ilk iki yaştaki nutrisyonel durumu olumsuz etkilemektedir (115).

Malnutrisyon sıklığı ve dereceleri irdelendiğinde 0 yaş için hafif malnutrisyon sıklığı %19,7, orta malnutrisyon %34,1 ve ağır malnutrisyon %30,8 idi. 1-4 yaş için hafif malnutrisyon %12,8, orta malnutrisyon %29,5 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 oranlarında tespit edilmişti. 5-9 yaş aralığında malnutrisyon görülme sayısında hafif bir azalma görülmekle beraber bu yaş aralığında dikkati çeken en önemli bulgu hafif malnutrisyon sıklığını orta ve ağır malnutrisyona göre daha fazla görülmesi idi. Diğer yaş gruplarında orta ve ağır malnutrisyon oranlarını fazlalığı dikkat çekmişti. Bu yaş aralığı için hafif malnutrisyon %23,1, orta malnutrisyon %18,2, ağır malnutrisyon ise %12,7 olarak karşımıza çıktı. Son olarak 9-18 yaş grubunda yani adolesan dönemide kapsayan olgu grubunda ise hafif malnutrisyon %33,3, orta malnutrisyon %18,2 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 sıklığında görüldü. Bu bulgular orta malnutrisyon sıklığının hafif ve ağır malnutrisyona göre daha az görüldüğünü ortaya koydu. Bu da ağır malnutrisyon görülme sıklığının fazla olmasını kronik hastalıklara maruziyet süresinin uzaması ile ilişkili

olabileceğini düşündürdü. Yine hafif malnutrisyondaki benzer oranlardaki sıklığı da akla beslenme problemlerini getirmektedir. Okul çocuklarının beslenmesinde diğer bir sorunda erken saatte okula giden çocuklarda görülen ve kahvaltı öğününün atlanmasına bağlı ortaya çıkan yetersiz besin alımıdır.

Bu yaş grubunda hastanede yatmakta olan çocuklarda Rocha ve ark. (15) akut malnutrisyon sıklığını %6,9, Pawellek ve ark. (25) 164 hastayı içeren çalışmasında %28,1, Marino ve ark. (9) ise 227 hastada %21 akut malnutrisyon oranları bulmuşlardır. Genel ve ark. (90) ise 1996 yılında İzmir’de yaptıkları çalışmada hastanede yatan 2-6 yaş grubundaki 67 hastada %52,2 gibi yüksek bir oranda akut malnutrisyon saptamışlardır. Pawellek ve ark. (25) hastanede yatan çocuklarda bu yaş grubunda akut malnutrisyonu %20,4 olarak bulmuşlardır. Joosten KF ve ark. (116) yaptıkları çalışmada bu yaş grubunda %7 akut malnutrisyon ve %12 kronik malnutrisyon saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da akut malnutrisyon oranı 552,5, kronik malnutrisyon oranı ise %44,7 bulunmuştur. Bu da çocuk izlemi, erken tanı koyma ve zamanında tedavi ile önlene bilecek akut malnutrisyon bulguları açısından dikkat çekicidir.

Çalışmamızda %38,6 ile en fazla hasta sayısının olduğu grup göğüs hastalıkları grubu idi. Bu grubun yarısından fazlasını pnömoni ve bronşiolit olguları oluşturmaktadır. Bu grupta akut malnutrisyon hastaneye yatış sırasında %57,6 bulundu. Göğüs hastalıkları olgularında beslenme ve kilo alımında yetersizlik olduğu bilinmektedir. Malnutrisyon oranları yüksek saptanan bu grup hasta hem altta yatan hastalığı nedeniyle hem de malnutrisyonun enfeksiyonlara yatkınlığı arttırması nedeniyle hastanede yattığı dönemde büyüme ve gelişme açısından risk altındadır (117).

Çalışmamızda ikinci sırada malnutrisyon sıklığının görüldüğü grup %18,1’lik oran ile enfeksiyon hastalıkları omuştur. Bu grupta akut malnutrisyon oranı ise %54,7 tespit edilmiştir. Enfeksiyonların malnutrisyon için hazırlayıcı faktör olduğu bilinmektedir (118). Malnutrisyonun da çocuklarda protein yıkımını, hücrel immüniteyi, fagosit fonksiyonunu, kompleman sistemini, salgısal immunglobulin A antikor düzeyini ve sitokin yapımını azaltarak enfeksiyona zemin hazırladığı gösterilmiştir (119). Enfeksiyon hastalıkları ve malnutrisyon ilişkisi çocuğu kısır döngü içerisine sokmaktadır. Özellikle akut gastroenterit ve solunum yolu enfeksiyonları olmak üzere tekrarlayan enfeksiyonlar çocuğun beslenmesini bozarak ve katabolizmayı arttırarak malnutrisyona yol açmaktadır. Solunum yolu enfeksiyonları, akut gastroenterit gibi enfeksiyon hastalıklarının, beslenme bozukluğunun önlenmesi ve erken dönemde tanınip düzeltilmesi ile morbidite ve mortalite oranları belirgin olarak azalmıştır (120). Bulgularımız, literatürde enfeksiyon

hastalıklarında daha çok hafif malnutrisyonun görüldüğü bilgisini desteklemektedir (11, 22, 25).

Jackson ve ark.'na göre büyüme için gerekli olan ilk olay yağın depolanmasıdır (121). Bu da cilt kalınlığının artması ve vücut ağırlığının artması ile doğru orantılıdır. Bazal oksijen tüketimi ile boya göre ağırlık ve deri kıvrım kalınlığı arasında bağlantı olduğu belirtilmektedir (122). Nörolojik hastalıklarda yeme problemleri ve büyüme geriliği sık karşılaşılan bir durumdur. Bu hastalarda zekâ geriliğinin eşlik etmesi ve zekâ geriliğinin derecesi, aile ve sosyoekonomik yeterlilikler, tedavi yönetiminden ne kadar fayda gördükleri diğer hastalıklara kıyasla malnutrisyon ile daha yakından ilişkilidir (123). Nörolojik hastalığı olan çocuklarda, sağlıklı çocuklarda kullanılan malnutrisyon belirleyicileri yerine hastalıkları ve kısıtlılıkları nedeniyle oluşturulacak özel standart belirleyicilere, büyüme eğrilerine ihtiyaç vardır. Ancak bu eğriler sadece birkaç hastalık grubu için kısıtlı sayıda çalışma ile ortaya konmaya çalışılmış, uluslararası bir standardizasyon sağlanamamıştır (123, 124, 125).

Bizim çalışmamızda nörolojik hastalığı olan çocukların hastaneye yatış anında akut malnutrisyon oranı %38 olarak saptandı. Literatüre bakıldığında hastanede yatmakta olan nörolojik hastalığa sahip gruplarda çalışmamıza kıyasla akut malnutrisyon daha yüksek bulunmuştur. Doğan ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada %42,9, Pawellek ve ark. (33) %40 ve Willig ve ark. (124) %50 sıklıkta akut malnutrisyon tespit etmişlerdir.

Çoğunluğunu orta ve hafif malnutrisyonlu çocukların oluşturduğu akut malnutrisyonlu olgular arasında serebral palsy, nörometabolik hastalık ve dirençli konvülsiyonlar nedeniyle kısıtlılıkları olan hastalar çoğunlukta idi. Bu hastalarda mental retardasyonun ağırlığı ile malnutrisyonun derecesi paralellik göstermektedir (123).

Çalışmamız 18 yaşa kadar hasta grubunu içerdiğinden NCHS/DSÖ'nün belirlediği referans değerleri kullanıldı. Malnutrisyon tanımı için ise boya göre ağırlığın median değere olan yüzdesi kullanıldı. NCHS/DSÖ 1983 (126), DSÖ 2006 (127), DSÖ 2007 (128), Neyzi ve ark.'nın (129) 2008 yılında beş yaş üstü için yayınladığı referans değerlerinde kızlarda 137 cm, erkeklerde 145 cm ve üzeri için boya göre ağırlık SS skorları tanımlanmadığından malnutrisyon belirlemede boya göre ağırlık SS skoru kullanılmadı. Ancak nutrisyonel risk belirlerken morbidite-mortalite belirlemede, kolay kullanılabilirlik, zamandan kazanma özelliklerine göre diğer yöntemlerden de faydalanılabilir. Çalışmamızda olgu grubumuzu bu yönden de değerlendirerek literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırma imkânı bulduk. Bizim çalışmamızda hastane başvurusunda boya göre vücut ağırlığı referans değerlerine göre yapılan değerlendirilmede 154 (%52,5)

hastada malnutrisyon benzer bir çalışmada Pawellek ve ark. (25) 475 hastanede yatan çocukta boya göre ağırlık medyan referans değerlerine göre malnutrisyon oranını %24,1 saptarken TDKK'na göre aynı hasta grubunda malnutrisyon oranını %17,2 saptamıştır.

Yaşa göre ağırlık malnutrisyonu tanımlamada ilk defa 1956 yılında Gomez tarafından kullanılmıştır (84). Bu yöntem akut değişiklikleri saptamada ve kronik malnutrisyonu göstermekte yetersiz kalmaktadır. Türkiye'de çocukluk çağında hastane malnutrisyonu ile ilgili yapılan çalışmalar az sayıda olmakla birlikte bu çalışmaların çoğunda yaşa göre ağırlık yöntemi kullanılarak malnutrisyon oranları belirtildiğinden ülkemizdeki diğer çalışmalar ile bizim çalışmamızdaki malnutrisyon oranlarını karşılaştırabilmek amaçlı bu yöntemle de malnutrisyon oranlarını belirledik. Çalışmamızda hastane başvurusunda yaşa göre ağırlık yöntemiyle belirlenen malnutrisyon %52,5 bulundu. Doğan ve ark. (16), yaşa göre ağırlık yöntemiyle İstanbul ilinde hastanede yatan 1ay-23 yaş arası çocuk hastalarda malnutrisyon oranını %52,4 yine aynı ilde Özer ve ark. (89) aynı yöntem ile yaptıkları çalışmada malnutrisyon oranını %55,1 olarak saptanmıştır. Genel ve ark. (90) ise İzmir ilinde hastanede yatmakta olan 1ay-6yaş arası 350 çocuk hastada yaşa göre ağırlık yöntemiyle yaptıkları incelemede %56,6 malnutrisyonlu olgu olduğunu bildirmişlerdir. Her ne kadar bu oranlar çok yüksek görünse de Ferreira ve ark. (130) yaptığı çalışmada %71,5 ve Meksika'da 450 hastanede yatan çocuk olguda malnutrisyon oranının %72,5 olduğu bildirilmiştir (131).

Antropometrik ölçümler dışında hastanede yatan çocuklarda malnutrisyonu saptamaktaki bir başka sıkıntı da doktor ve diğer sağlık personelinin hastanın hastaneye yatırılış nedeni ile ilgilenirken malnutrisyonu gözden kaçırmasıdır. Buna örnek olarak Özer ve ark.'nın (89) yaptıkları çalışma verilebilir. Özer ve ark. (89) yaptıkları çalışmada hastanede yatan 350 olgunun 29'unda (%8,3) ağır malnutrisyon saptamışlar ancak tüm hasta grubunda malnutrisyon tanısı ile yatırılan hasta bulamamışlardır. Bizim hasta grubumuzda da malnutrisyonlu olgular olmasına rağmen hastaneye yatırılırken yatış tanılarında malnutrisyon tanısının belirtilmemiş olduğu görüldü.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile malnutrisyon sıklığı ters orantı göstermektedir (132). Bizim çalışmamız ülkenin sosyoekonomik düzeyi nispeten yüksek bir ili olan Konya'deki bir üniversite hastanesinde yapılmıştır. Ülkemizin farklı bölgelerindeki hastanelerde yatış anında çocuklardaki malnutrisyon varlığının farklı oranlarda görülebileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, kronik hastalığa sekonder gelişen malnutrisyon, mevcut tüm nutrisyonel destek imkânları ve bu konuda yapılmış çalışmalarla iyi bir şekilde ortaya konmuş olmasına rağmen sıklığı yüksektir. Göğüs hastalıkları, enfeksiyon, nörolojik hastalık tanılı çocuklarda malnutrisyon sıklığı yüksektir. Bu gruplarda beslenme desteğine dikkat etmek gerekmektedir. Ancak hastaneye yatışta malnutrisyonun yeterince tanınmadığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

6. SONUÇLAR

1. Çocukluk çağında hastanemize yatış sırasında nutrisyonel risk Gomez sınıflamasına göre %52,5, Waterlow sınıflamasına göre %28,6'dır. Bu da TNSA 2013 verileri ile karşılaştırıldığında Waterlow sınıflamasının çalışmamız için de daha gerçekçi sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir.
2. Yatış sırasında malnutrisyonun en sık görüldüğü yaş grubu 9-18 (%29,4) yaşı.
3. Beslenme bozukluğu için uluslararası standart değerler esas alındığında, çocukların %10,5'i düşük kilolu, %12,6'si aşırı düşük kilolu, %2,7'si fazla kilolu(gülbüz + obez), %9,2'si kısa, %11,9'u patolojik kısa boylu ve %2,4'ü uzun boylu bulundu.
4. İkiyüz doksan üç hastanın 113'ü göğüs hastalıkları, 53'ü enfeksiyon hastalıkları, 21'i nöroloji, 19'u gastroenteroloji, 19'u endokrinoloji, 18'i genel pediatri, 15'i nefroloji, 14'ü kardiyoloji, 11'i romatoloji, 10'u alerji grubunda hastalardı.
5. İkiyüz doksan üç olgunun 84'ünde (%28,6) Waterlow sınıflamasına göre yatış anında malnutrisyon saptandı. Bunların 44'ü erkek, 40'ı kız idi. Kızların %20,5'inde hafif, %7,7'sinde orta derecede malnutrisyon vardı. Ağır malnutrisyon tespit edilmedi. Erkeklerin ise %23,1'inde hafif, %13'ünde orta ve %9'unda ağır derecede malnutrisyon tespit edildi.
6. İkiyüz doksan üç olgunun 131'inde (%44,7) yatış anında kronik malnutrisyon saptandı. Bunların 79'u erkek, 52'si kız idi. Erkeklerin %20,5'inde hafif, %6,8'sinde orta derecede malnutrisyon ve %17,1'inde ağır derecede malnutrisyon vardı. Kızların ise %22,7'sinde hafif, %9,7'sinde orta ve %12,5'inde ağır derecede malnutrisyon tespit edildi.
7. Malnutrisyon sıklığı ve dereceleri yaş aralıklarına göre irdelendiğinde 0 yaş için hafif malnutrisyon sıklığı %19,7, orta malnutrisyon %34,1 ve ağır malnutrisyon %30,8 idi. 1-4 yaş için hafif malnutrisyon %12,8, orta malnutrisyon %29,5 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 oranlarında tespit edilmişti. 5-9 yaş aralığında malnutrisyon görülme sayısında hafif bir azalma görülmekle beraber bu yaş aralığında dikkati çeken bulgu hafif malnutrisyon sıklığının orta ve ağır malnutrisyona göre daha fazla görülmesi idi. Bu da bu yaş grubunda belirginleşen beslenme problemlerini akla getirdi. Diğer yaş gruplarında orta ve ağır malnutrisyon oranlarının fazlalığı dikkat çekmişti. Bu yaş aralığı için hafif malnutrisyon %23,1, orta malnutrisyon %18,2, ağır malnutrisyon ise %12,7 olarak karşımıza çıktı. Son olarak 9-18 yaş grubunda yani adolesan dönemde kapsayan olgu grubunda ise hafif malnutrisyon %33,3, orta malnutrisyon %18,2 ve ağır malnutrisyon ise %33,8 sıklığında görüldü.

- 8.** Olgularımızın annelerinin neredeyse tamamı ev hanımı idi. Dolayısıyla anne mesleği ile malnutrisyon arasında net bir ilişki bulunamadı.
- 9.** Ailelerinin %53,2'sinin geliri 1250 liranın altındayken, %11,9'unun ise 2250 TL'nin üzerinde idi. Gelir düzeyi ile malnutrisyon arasında net bir ilişki görülmedi. Gelir düzeyi en düşük olan grupta hafif malnutrisyon daha sık görülürken, gelir düzeyi daha iyi olan grupta ağır malnutrisyon sıklığı daha fazla idi.
- 10.** Olguların anne sütü alım süreleri ile malnutrisyon ilişkisi değerlendirildi. Ancak anlamlı bir ilişkiye rastlanamadı. Veriler incelendiğinde 6 aydan az anne sütü alımı ya da hiç anne sütü alınmadığında gelişen malnutrisyon dereceleri ve olgu sayıları ile en az 6 ay süre ile anne sütü alan malnutrisyonlu olgular arasında anlamlı bir farklılık yoktu.
- 11.** Ek gıdaya başlama süreleri ile malnutrisyon ilişkisi değerlendirildiğinde 6.ayda ek gıdaya başlayan olgularda malnutrisyonun en fazla görüldüğü tespit edildi. Ek gıdaya başlama zamanının malnutrisyonun en fazla görüldüğü grup olan 6.ayda olması ek gıdaya başlama zamanı ile malnutrisyon arasında bir ilişki olmadığını ortaya koydu. Yine anne eğitim düzeyleri ile ek gıdaya başlama zamanı ve anne sütü alım süreleri arasında da anlamlı bir ilişki bulunamadı.
- 12.** Olguların %17,1'i köyde, %17'si ilçede kalanıda il merkezinde yaşamakta idi. Yerleşke ile malnutrisyon dereceleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.
- 13.** Olgularda yüksek oranda malnutrisyon tespit edilmesi ve bunların hiç birisinde yatış anında malnutrisyon tanısının olmaması tedavide yatış nedenine yönelerek malnutrisyonun gözden kaçırılmasına ve bununla tedavi ve hastanede yatış sürelerini uzattığı ön görülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. De Onis M, Monteiro C, Clugston G. The worldwide magnitude of protein energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. *Bull World Health Organ* 1993;71(6):703-12.
2. Curran JS, Barness LA. Malnutrition. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics* (16th ed) Philadelphia: Saunders Elsevier 2000: 169-172
3. Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu. *Türkiyede Çocukların Durumu Ön Rapor* Ankara. 2000
4. Türkçü F, Alikışifoğlu M, Arvas A, Gür E, Can G, Sağlam Çocuk Kliniğine Düzenli Getirilen Bebeklerin Demografik Özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2000; 43: 158-164.
5. World Health Organization. *Complementary Feeding*. Geneva: World Health Organization, 2000
6. Victoria CG, Vaughan JP, Kirkwood BR, Martines JC, Barcelos JB. Risk Factors for malnutrition in Brazilian Children: The Role of social and Environmental Variables *Bull World Health Organ* 1986; 64: 299-309
7. Muller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005; 173: 279-286
8. Young H, Borrel A, Holland D, Salama P. Public nutrition in complex emergencies. *Lancet* 2004; 364: 1899-1909
9. Marino L V, Goddard E, Workman L. Determining the prevalence of malnutrition in hospitalized paediatric patients. *S Afr Med J* 2006; 96: 993-995
10. Beisel W R. Nutrition in pediatric HIV infection: setting the research agenda. *Nutrition and immune function: overview*. *J Nutr* 1996; 126: 2611-2615
11. Joosten KF, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr* 2008; 20: 590-596
12. McWhirter J P, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994; 308: 945-948
13. Pirlich M, Schutz T, Norman K, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006; 25: 563-572
14. Marteletti O, Caldari D, Guimber D, et al. Malnutrition screening in hospitalized children: influence of the hospital unit on its management. *Arch Pediatr* 2005; 12: 1226-1231
15. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)* 2006; 82: 70-74
16. Dogan Y, Erkan T, Yalvac S, ve ark. Nutritional status of patients hospitalized in pediatric clinic. *Turk J Gastroenterol* 2005; 16: 212-216
17. Ozturk Y, Buyukgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J Trop Pediatr* 2003; 49: 189-190
18. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. *Türkiye İstatistik Yıllığı* 1996. Ankara Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, 1997: 83
19. Grover Z, Ee LC: Protein energy malnutrition. *Pediatr Clin North Am* 2009, 56 (5):1055-1068.
20. Shils, Maurice E. Shike, Moshe; Ross, A. Catharine; Caballero, Benjamin; Cousins, Robert J. *Modern Nutrition in Health and Disease*, 10th Edition Copyright Â©2006 Lippincott Williams & Wilkins.

21. Hendricks KM, Duggan C, Gallagher L, et al. Malnutrition in hospitalized pediatric patients. Current prevalence. Arch Pediatr Adolesc Med 1995; 149: 1118-1122
22. Hendrikse W, Reilly JJ, Weaver LT. Malnutrition in a Children's hospital. Clin Nutr 1997; 16: 13-18
23. Moy RJD, Smallman S, Booth IW. Malnutrition in a UK Children's Hospital. J Hum Nutr Diet 1990; 3: 93-100
24. Hankard R, Bloch J, Martin P, et al. [Nutritional status and risk in hospitalized children]. Arch Pediatr 2001; 8: 1203-1208
25. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. Clin Nutr 2008; 27: 72-76
26. Büyüme ve Gelişme. URL: <http://www.nuhoglu.com/buyume.htm>
27. Bhutta ZA. Effect of infections and environmental factors on growth and nutritional status in developing countries. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2006; 43: 13-21
28. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. Br J Nutr 2000; 83: 575-591
29. Bhutta ZA. Micronutrient needs of malnourished children. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2008; 11: 309-314
30. Vaughan VC. III, Litt IF. Developmental Pediatrics. In (eds) Behrman RE, Vaughan VC, Nelson WE. Nelson Text-book of Pediatrics Thirteenth edition. 1987 WB Saunders Company Philadelphia; 6-20.
31. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet 2008; 371: 243-260
32. United Nations. UN Population Division World Population Projects: The Sex and Age Distribution of The World Population, The 2000 Revision New York. 2001
33. Türkiye 1974 Beslenme Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırma Raporu, Ankara 1977
34. Türkiye İstatistik Kurumu. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları, Ankara 2008
35. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması Raporu, Ankara 2013
36. Köksal G. Gölcü Hülya. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi, Hotboğlu Yayınları, 2000: 200–243.
37. Uzel A, Baykan S, Güneyli U, Biliker T. Ankara Etimesgut Köysel Bölgede Beslenme Araştırması. Beslenme ve Diyet Dergisi 1973; 1(2): 97–124.
38. Oğuz A, Tanzer F, Gökalp A. Sivas Yöresinde 1000 Olguda Malnutrisyon Görülme Oranı ve Değişik Metodlarla Sınıflandırılması. Doğa Bilim Dergisi 1985; 9(2): 194–201.
39. Hasipek S, Aktaş N, Sürücüoğlu MS. Ankara İli Köylerinde Çocuk Beslenmesi Konusundaki Uygulamalar ve Çocuklarda Malnutrisyon Durumunun Saptanması. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1228, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 676. A.Ü. Ziraat Fakültesi Baskı Ofset Ünitesi 1991.
40. Mandıracıoğlu A. Bornova Kızılay Mahallesinde Malnutrisyon Prevalansı. Beslenme ve Diyet Dergisi 1994; 23(1): 21–29.
41. Arıkan D. Erzurum İl Merkezindeki sağlık Ocaklarına Kayıtlı 0–24 Aylık Çocuklarda Beslenme Durumu, Malnutrisyon Prevalansı ve Onu Etkileyen Faktörler, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum, 1995.
42. TOÇBİ Projesi Araştırma Raporu- Temmuz 2011, sf: 59-65
43. Turhanoglu İ. Protein enerji malnutrisyonu In: Cin Ş (ed). Çocuk Hastalıkları. Ankara: Antıp A.Ş. Tıp Kitapları ve Bilimsel Yayınları, 1977; 1: 29-31.

44. Kale G, Coşkun T, Yurdakök M. Pediatri Tanı ve Tedavi Hacettepe Uygulamaları, pp:791-792, Güneş Kitapevi Yayınları, Ankara, 2009.
45. Heird WC. Nutrition. Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM (editors). Nelson Textbook of Pediatrics. 17th Edition, Philadelphia: WB Saunders Company, 2004; 153-173.
46. Ercan O, Büyümenin İzlenmesi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sağlam Çocuk İzlemi Sempozyum Dizisi No:35, Ekim 2003; 251-26.
47. Coşkun T. Malnütrisyonlu Hastanın Beslenmesi. Katkı Pediatri Dergisi. 1996; (17): 311-312.
48. Badaloo A, Reid M, Forrester T, Heird WC, Jahoor F. Cysteine supplementation improves the erythrocyte glutathione synthesis rate in children with severe edematous malnutrition. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 646-652
49. Patrick J, Golden M. Leukocyte electrolytes and sodium transport in protein energy malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1977; 30: 1478-1481
50. Hasipek S, Aktaş N, Sürücüoğlu MS. Ankara İli Köylerinde Çocuk Beslenmesi Konusundaki Uygulamalar ve Çocuklarda Malnütrisyon Durumunun Saptanması. Ziraat Fakültesi Yayınları:1228, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 676. 1991
51. Chandra RK: Nutrition and immunology: from the clinic to cellular biology and back again. *Proc Nutr Soc* 1999, 58 (3):681-683.
52. Scrimshaw NS, SanGiovanni JP: Synergism of nutrition, infection, and immunity: an overview. *Am J Clin Nutr* 1997, 66 (2):464S-477S.
53. Rice AL, Sacco L, Hyder A, et al., Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ* 2000, 78 (10):1207-1221.
54. Najera O, Gonzalez C, Toledo G, et al., Flow cytometry study of lymphocyte subsets in malnourished and well-nourished children with bacterial infections. *Clin Diagn Lab Immunol* 2004, 11 (3):577-580.
55. Rikimaru T, Taniguchi K, Yartey JE, et al., Humoral and cell-mediated immunity in malnourished children in Ghana. *Eur J Clin Nutr* 1998, 52 (5):344- 350.
56. Bettler J, Roberts KE: Nutrition assessment of the critically ill child. *AACN Clin Issues* 2000, 11 (4):498-506.
57. Kilic M, Taskin E, Ustundag B, Aygun AD. The evaluation of serum leptin level and other hormonal parameters in children with severe malnutrition. *Clin Biochem* 2004; 37: 382-387
58. Cooper MS, Stewart PM. Corticosteroid insufficiency in acutely ill patients. *N Engl J Med* 2003; 348: 727-734
59. Whitehead RG, Lunn PG. Endocrines in protein-energy malnutrition. *Proc Nutr Soc* 1979; 38: 69-76
60. Jacobs P, Wood L. Hematology of malnutrition, Part two. *Dis Mon* 2003; 49: 624-690
61. Halfdanarson TR, Litzow MR, Murray JA. Hematologic manifestations of celiac disease. *Blood* 2007; 109: 412-421
62. Halfdanarson TR, Kumar N, Li CY, Phylidy RL, Hogan WJ. Hematological manifestations of copper deficiency: a retrospective review. *Eur J Haematol* 2008; 80: 523-531
63. Brenner B, Kuperman AA, Watzka M, Oldenburg J. Vitamin K-dependent coagulation factors deficiency. *Semin Thromb Hemost* 2009; 35: 439-446
64. Erzin Y, Uzun H, Celik AF, ve ark. Hyperhomocysteinemia in inflammatory bowel disease patients without past intestinal resections: correlations with cobalamin, pyridoxine, folate concentrations, acute phase reactants, disease activity, and prior thromboembolic complications. *J Clin Gastroenterol* 2008; 42: 481-486

65. Georgieff MK. Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 614-620
66. Duncan JR, Hurley LS. Thymidine kinase and DNA polymerase activity in normal and zinc deficient developing rat embryos. *Proc Soc Exp Biol Med* 1978; 159: 39-43
67. Fiaccadori E, Borghetti A. Pathophysiology of respiratory muscles in course of undernutrition. *Ann Ital Med Int* 1991; 6: 402-407
68. Dias CM, Passaro CP, Cagido VR, et al. Effects of undernutrition on respiratory mechanics and lung parenchyma remodeling. *J Appl Physiol* 2004; 97: 1888-1896
69. Murciano D, Rigaud D, Pingleton S, et al. Diaphragmatic function in severely malnourished patients with anorexia nervosa. Effects of renutrition. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 1569-1574
70. Mitchell IM, Logan RW, Pollock JC, Jamieson MP. Nutritional status of children with congenital heart disease. *Br Heart J* 1995; 73: 277-283
71. Stanga Z, Brunner A, Leuenberger M, et al. Nutrition in clinical practice-the refeeding syndrome: illustrative cases and guidelines for prevention and treatment. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62: 687-694
72. Bartelink IH, Rademaker CM, Schobben AF, van den Anker JN. Guidelines on paediatric dosing on the basis of developmental physiology and pharmacokinetic considerations. *Clin Pharmacokinet* 2006; 45: 1077-1097
73. Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet* 2008; 371: 417-440
74. World Health Report 1998. Life in The 21st Century. A Vision For All. WHO Geneva; 1998.
75. Gür E, Sağlam Çocuk İzlemi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sağlam Çocuk İzlemi Sempozyum Dizisi No: 35, Ekim 2003; 9-16.
76. Türkçü F, Alıkaşifoğlu M, Arvas A, Gür E, Can G, Sağlam Çocuk Kliniğine Düzenli Getirilen Bebeklerin Demografik Özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2000; 43: 158-164.
77. Neyzi O, Ertuğrul T, Pediatri Cilt 1. Gökçay G, Bulut A, Sağlam Çocuk İzlemi, Nobel Tıp Kitabevi. 2002; 3: 49-56.
78. American Academy of Pediatrics. 141 Northwest Point Blvd. Elk Grove Village, IL, 60007. (847) 434. www.aap.org
79. Schwartz MW, Klinik Pediatri. Williams&Wilkins, 1996: 1-27.
80. Neyzi O, Ertuğrul T, Pediatri Cilt 1. Gökçay G, Bulut A, Sağlam Çocuk İzlemi, Nobel Tıp Kitabevi. 2002; 3: 79-91
81. Neyzi O, Ertuğrul T. Pediatri. İzmir: Nobel Tıp Kitabevi, 1993;66-69
82. Günöz H, Öcal G, Yordam N, Kurtoğlu S. Pediatrik Endokrinoloji. *Pediatric Endokrinoloji ve Oksoloji Derneği Yayınları*: 1. Aralık 2003: 39-64.
83. Brook CGD, Hindmarsh PC. Growth assessment. Purpose and interpretation. In (eds) Brook CGD, Hindmarsh PC. *Clinical Pediatric Endocrinology* 2001, Blackwell Science Oxford; 115-123.
84. Gomez F, Ramos Galvan R, Frenk S, et al. Mortality in second and third degree malnutrition. 1956. *Bull World Health Organ* 2000; 78: 1275-1280
85. Alasulu N, Çolak C, Orman M N, İahin F, Çamurdan Duyan A. 0-2 Yaş Sağlıklı Çocukların Baş Çevresine İlişkin Gelişimin İzlenmesi İçin Büyüme Eğrileri. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2006; 59: 89-92
86. American Academy of Pediatrics, Work Group on breastfeeding: Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 1997; 100: 1035-1039.

87. Collins S. Treating severe acute malnutrition seriously. *Arch Dis Child* 2007; 92: 453-461
88. Butterworth CE. The skeleton in the hospital closet. 1974. *Nutrition* 1994; 10: 435-441
89. Özer N, Urgancı N, Usta A, Kayaalp N. Hastanede Yatan Çocuklarda Malnutrisyon Durumunun Değerlendirilmesi *T Klin J Pediatri* 2001; 10: 133-138
90. Genel F, Atlıhan F, Bak M, ve ark. Hastanede yatan Olgularda Malnutrisyon ve Anemi Prevalansı. *Türkiye Klinikleri Peidatri* 1997; 6: 173-177
91. Roubenoff R, Roubenoff RA, Preto J, Balke CW. Malnutrition among hospitalized patients. A problem of physician awareness. *Arch Intern Med* 1987; 147: 1462-1465
92. Mullen JL, Buzby GP, Waldman MT, et al. Prediction of operative morbidity and mortality by preoperative nutritional assessment. *Surg Forum* 1979; 30: 80-82
93. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 1083-1089
94. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 64-70
95. Ista E, Joosten K. Nutritional assessment and enteral support of critically ill children. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2005; 17: 385-393
96. Garro A, Thurman SK, Kerwin ME, Ducette JP. Parent/caregiver stress during pediatric hospitalization for chronic feeding problems. *J Pediatr Nurs* 2005; 20: 268-275
97. O'Flynn J, Peake H, Hickson M, Foster D, Frost G. The prevalence of malnutrition in hospitals can be reduced: results from three consecutive cross-sectional studies. *Clin Nutr* 2005; 24: 1078-1088
98. Stellenbosch University. Hospital Malnutrition: European Union Moves to Adress The 'Skeletons in The Hospital Cupboards'.
99. Neyzi O, Ertuğrul T. *Pediatric. Üçüncü baskı. İzmir: Nobel Tıp Kitapevleri, 2002: 204–9.*
100. WHO Working Group and Bull World Health Organization. Use and interpretation of Anthropometric Indicators of Nutritional Status, 1992: 64-92.
101. World Health Organization. Assessing, Analizing and Monitoring Nutrition Status. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1992: 1-50
102. Falkner F, Abelin T. Measurement in Health Promotion and Protection. WHO Regional Publications Euplean Series, 1987; 22: 109-29.
103. De Onis M, Frongillo EA, Blössner M. Is malnutrition declining? An analysis of chages in levels of child malnutrition since 1980. World Health Organization 2000; 78: 1222-33.
104. Trapp EM, Menken J. World Health Organization. Assessing Child Nutrition: Problems with Anthropometric Measures as a Proxy for Child Health in Malnourished Populations 2005; 2: 1-32
105. Waterlow JC. Classification and definition of protein-energy malnutrition. *Monogr Ser World Health Organ* 1976; 62: 530-55.
106. Waterlow JC. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J* 1972; 3: 566-569
107. Seoane N, Latham MC. Nutritional anthropometry in the identification of malnutrition in childhood. *J Trop Pediatr Environ Child Health* 1971; 17: 98-104

108. Monteiro CA. Counting the stunted children in a population: a criticism of old and new approaches and a conciliatory proposal. *Bull World Health Organ* 1991; 69: 761-766
109. World Health Organization. Measuring Change in Nutritional Status. Guidelines for Assessing The Nutritional Impact of Supplemantary Feeding Programmes for Vulnerable Groups. Geneva: World Health Organization, 1983
110. Schofield C, Ashworth A. Why have Mortality Rates for Severe Malnutrition Remained So High. *Bull World Health Organ* 1996; 74: 223-229
111. Nolan T, Angos P, Cunha A J et al. Quality of hospital care for seriously ill children in less-developed countries. *Lancet* 2001; 357: 106-110
112. Merritt RJ, Suskind RM. Nutritional survey of hospitalized pediatric patients. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 1320-1325
113. Hasipek S, Aktaş N, Sürücüoğlu MS. Ankara İli Köylerinde Çocuk Beslenmesi Konusundaki Uygulamalar ve Çocuklarda Malnutrisyon Durumunun Saptanması. *Ziraat Fakültesi Yayınları*:1228, *Bilimsel Araştırma ve İncelemeler* 676. 1991
114. Renaudin P. Evaluation of the nutritional status of children less than 5 years of age in Moundou, Chad: correlations with morbidity and hospital mortality. *Med Trop (Mars)* 1997; 57: 49-54
115. Schroeder DG. Malnutrition. In: Semba RD, Bloem MW (eds). *Nutrition and Health in Developing Countries* (2 nd ed) Totowa: Humana Press, 2008: 341-376
116. Joosten KF, Zwart H, Hop WC, Hulst JM. National malnutrition screening days in hospitalised children in The Netherlands. *Arch Dis Child* 95: 141-145
117. Schaible UE, Kaufmann SH. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts. *PLoS Med* 2007; 4: 115
118. Stephensen CB. Burden of infection on growth failure. *J Nutr* 1999; 129: 534S-538S
119. Field CJ, Johnson IR, Schley PD. Nutrients and their role in host resistance to infection. *J Leukoc Biol* 2002; 71: 16-32
120. Khanum S, Ashworth A, Huttly SR. Growth, morbidity, and mortality of children in Dhaka after treatment for severe malnutrition: a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 940-945
121. Jackson M, Poskitt EM. The effects of high-energy feeding on energy balance and growth in infants with congenital heart disease and failure to thrive. *Br J Nutr* 1991; 65: 131-143
122. Menon G, Poskitt EM. Why does congenital heart disease cause failure to thrive? *Arch Dis Child* 1985; 60: 1134-1139
123. Sanchez-Lastres J, Eiris-Punal J, Otero-Cepeda JL, Pavon-Belinchon P, Castro-Gago M. Nutritional status of mentally retarded children in northwest spain: II. Biochemical indicators. *Acta Paediatr* 2003; 92: 928-934
124. Willig TN, Carlier L, Legrand M, Riviere H, Navarro J. Nutritional assessment in Duchenne muscular dystrophy. *Dev Med Child Neurol* 1993; 35: 1074-1082
125. Kong CK, Tse PW, Lee WY. Bone age and linear skeletal growth of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41: 758-765
126. World Health Organization. Measuring Change in Nutritional Status. Guidelines for Assessing The Nutritional Impact of Supplemantary Feeding Programmes for Vulnerable Groups. Geneva: World Health Organization, 1983
127. World Health Organization. Growth Standards Length/Height-for-Age, Weight-for-Age, Weight-for-Length, Weight-for-Height and Body Mass Index-for-Age: Methods and Development. Geneva: World Health Organization, 2006

128. World Health Organization. Growth Reference Data for Children From 5 to 19 Years. Geneva: World Health Organization, 2007
129. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F, Baş F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008; 51: 1-14
130. Ferreira HS, Franca AO. Evolution of nutritional status in hospitalized children. J Pediatr (Rio J) 2002; 78: 491-496
131. Cortes RV, Nava-Flores G, Perez CC. Frecuenci de la desnutricion en ninos de un hospital pediatrico de tercer nivel. Rev Mexicana Pediatr 1995; 62: 131-133
132. Souba WW. Nutritional support. N Engl J Med 1997; 336: 41-48

EK 1.

Yatan hastalarda malnutrisyon değerlendirmesi anket formu

Hastanın Adı Soyadı:

Mevcut yatış sebebi:

Eşlik eden hastalıklar:

1) Cinsiyet: a) Kadın b) Erkek

2) Doğum tarihi:

3) Boy:cm

4) Vücut Ağırlığı: kg

5) Annenin Eğitim Durumu :

- a) Okur yazar /değil
- b) İlköğretim (İlkokul-Orta okul)
- c) Ortaöğretim (Lise)
- d) Lisans

6) Babanın Eğitim Durumu :

- a) İlköğretim (İlkokul-Orta okul)
- b) Ortaöğretim (Lise)
- c) Ön lisans
- d) Lisans
- e) Lisansüstü (Yüksek Lisans / Doktora / Uzmanlık)
- f) Okur yazar /değil

7) Annenin mesleği:

- a)Resmi Kurum
- b)Özel Sektör
- c)Serbest Meslek
- d)Öğrenci
- e)Diğer..... (lütfen mesleğinizi belirtin)

8) Babanın mesleği:

- a)Resmi Kurum
- b)Özel Sektör
- c)Serbest Meslek
- d)Öğrenci
- e)Diğer..... (lütfen mesleğinizi belirtin)

9) Ailenizin gelir düzeyi aşağıdakilerden hangisine uyar?

- a) 1250 TL'den düşük
- b) 1250-2500 TL arası
- c) 2500 T'den yüksek

10) Yaşadığınız yerleşke aşağıdakilerden hangisine uyar?

- a) Köy, kasaba
- b) İlçe
- c) İl

11) Aşılama durumu nedir?

- a) Tam
- b) Eksik
- c) Aşılması devam ediyor

12) Çocuğunuz anne sütünü ne kadar aldı?

- a) Hiç almadı
- b) 6 aydan kısa
- c) 6-12 ay
- d) 12-24 ay
- e) 24 aydan fazla

13) Çocuğunuz sadece anne sütünü ne kadar aldı?

- a) hiç veya < 6 ay
- b) 6 ay
- c) 6-12 ay
- d) 12-24 ay
- e) 24 aydan fazla
- f) Halen

14) Çocuğunuza ek gıda ne zaman başladınız?

- a) <6 ay
- b) 6-12 ay
- c) 12-24 ay
- d) 24 aydan fazla
- e) 12 aydan sonra

EK 2.

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Bu çalışma hastanemiz çocuk kliniklerinde yatarak tedavi gören 0-18 yaş arası hastaların malnutrisyon durumlarının tespit edilmesi amacıyla planlanmıştır. Ankete katılım isteğe bağlı olup, verilecek bilgiler gizli tutulacak ve bu çalışma dışında hiçbir kişi veya kurumla paylaşılmayacaktır.

Bu ankete ve çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip çıkabileceğimi biliyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayımlarda kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcı

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı, soyadı:

Adı soyadı, unvanı:

İmza

İmza

Tarih

Tarih