

# MALNÜTRİSYON (TANI-TEDAVİ)

&

# ENTERAL BESLENME ÜRÜNLERİ

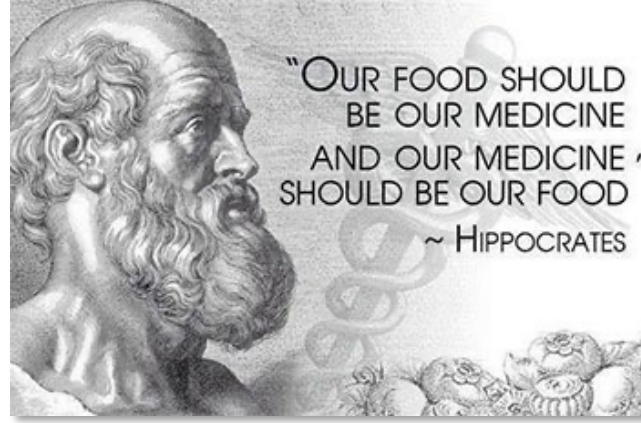
**Doç. Dr. Ömer Faruk Beşer**

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme



# Malnütrisyon



Protein, enerji ve diğer besinlerin eksiklik veya fazlalığına bağlı, vücut kütlesi ve fonksiyonlarında ölçülebilir olumsuz etkilere neden olan beslenme bozukluğu...



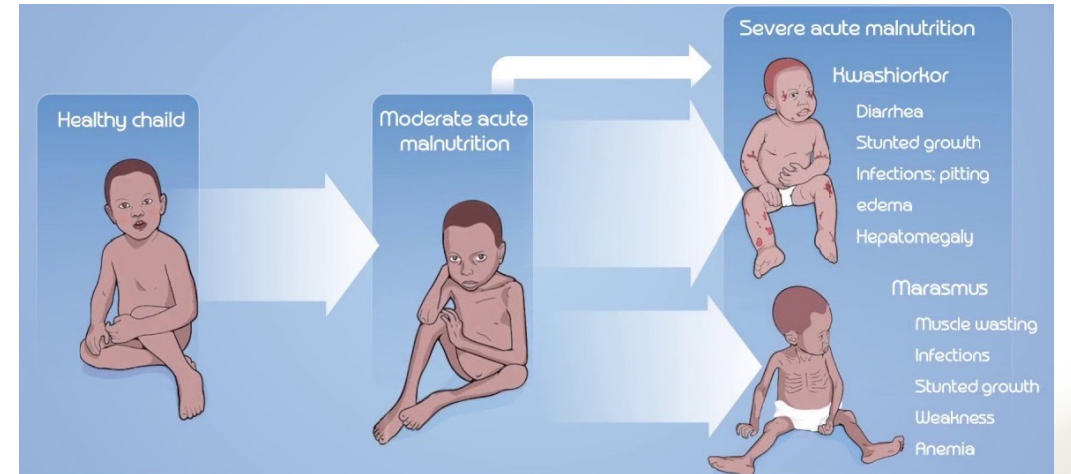
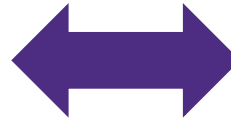
# Malnütrisyon

## Çocukların Erişkinlerden Farkı



- Nörolojik işlev kaybı
- İmmunolojik bozukluk
- Kalıcı büyüme geriliği

- Zaman içinde kilo kaybı
- Yağ kütlesinde azalma
- Kas kütlesinde azalma – Boy kısalığı
- Sıvı birikimi - Ödem



# Malnütrisyon

## PRİMER:

(alım eksikliği)

### PRİMER MALNÜTRİSYONU

olan bir çocukta akut veya kronik hastalık da eklenirse mortalite ve morbiditesi artar

### SEKONDER MALNÜTRİSYONU

olan kronik bir hastada enfeksiyon riski artar tedaviye cevap azalır, mortalite artar

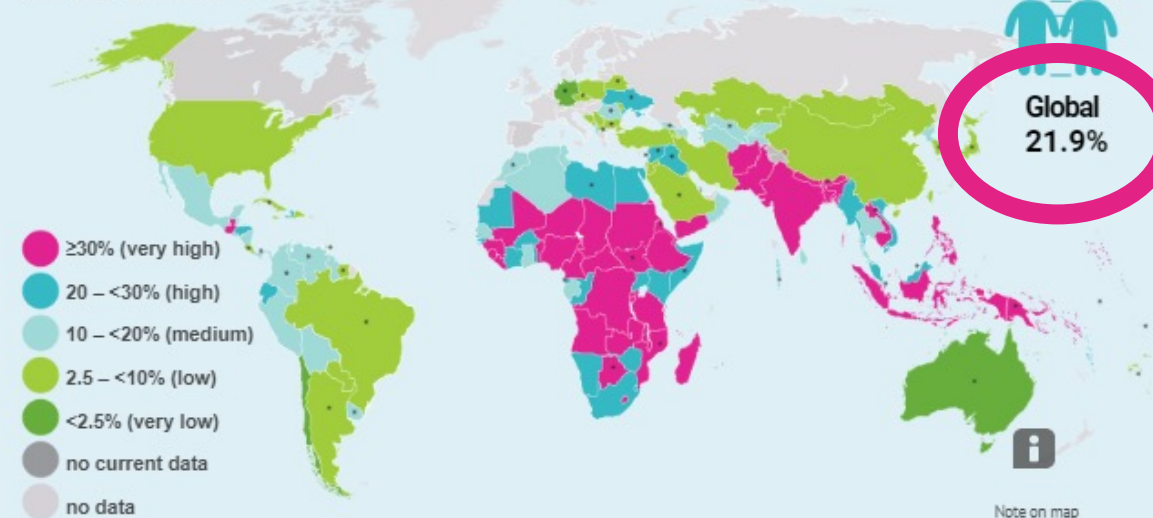
## SEKONDER:

- Akut Hastalıklar
- Kronik Hastalıklar
  - Kalp Hastalıkları
  - Kronik akciğer Hastalıkları
  - Kronik Böbrek Hastalıkları
  - Kistik fibroz
  - Kronik karaciğer hastalıkları
  - Kronik barsak Hastalıkları
  - Nörolojik Hastalıklar
  - Onkolojik Hastalıklar
  - Metabolik Hast.....



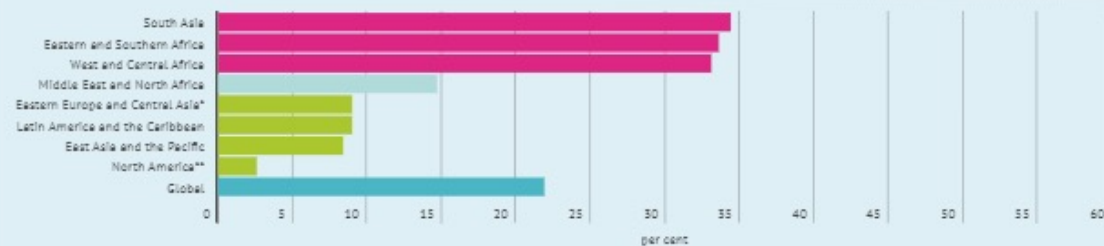
# UNICEF & WHO 2019 Raporu

In three regions, stunting affects one in every three children



## Percentage of children under 5 who are stunted (%), by country, 2018

Note: Country Data are the most recent available estimate between 2012 and 2018; exceptions where older data (2000–2011) are shown are denoted with an asterisk (\*) and where only data prior to 2000 are available the dark grey color denoting no recent data is used.

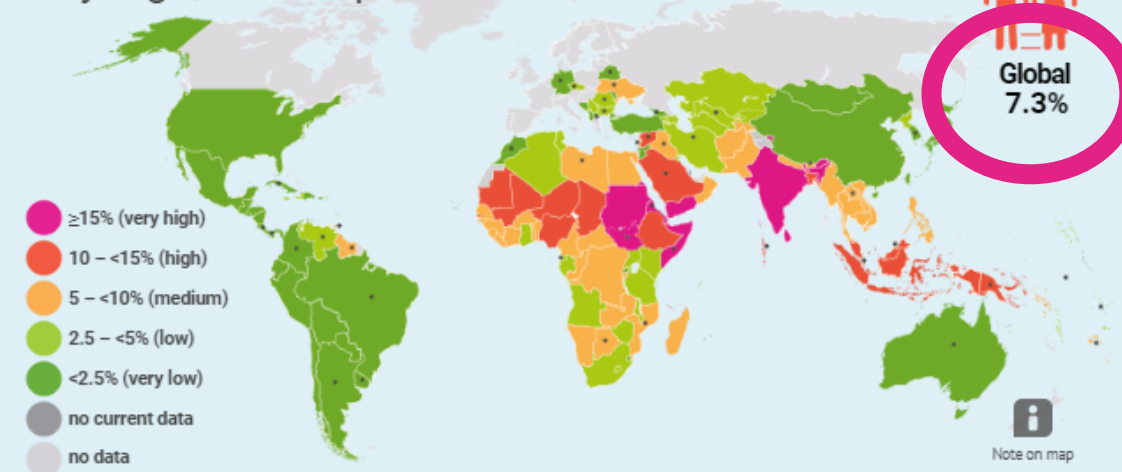


## Percentage of children under 5 who are stunted (%), by UNICEF region, 2018

Note: \*Eastern Europe and Central Asia sub-region does not include Russian Federation due to missing data; consecutive low population coverage for the 2018 estimate (interpret with caution). \*\*The North America average is based on United States data only.

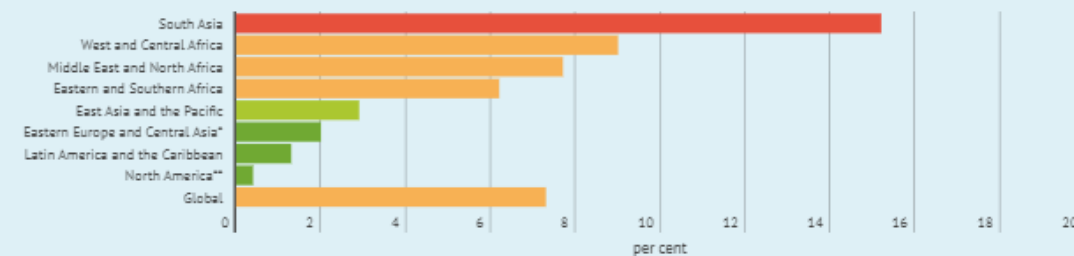
Source: UNICEF, WHO, World Bank Joint Child Malnutrition dataset, March 2019 edition

The prevalence of wasting in South Asia is very high, at 15.2 per cent



## Percentage of children under 5 who are wasted (%), by country, 2018

Notes: Data are the most recent available estimate between 2012 and 2018; exceptions where older data (2000–2011) are shown are denoted with an asterisk (\*) and where only data prior to 2000 are available, the dark grey color denoting no recent data is used.



## Percentage of children under 5 who are wasted (%), by region, 2018

Notes: \*The Eastern Europe and Central Asia sub-region estimate does not include Russian Federation due to missing data; consecutive low population coverage for the 2018 estimate (interpret with caution). \*\*The North America average is based on United States data only. The total number of wasted children under 5 is 49.48 million; this becomes 49 million when rounded to the nearest integer, and 49.5 million when rounded to the nearest tenth.

Source: UNICEF, WHO, World Bank Joint Child Malnutrition dataset, March 2019 edition

# TÜRKİYE

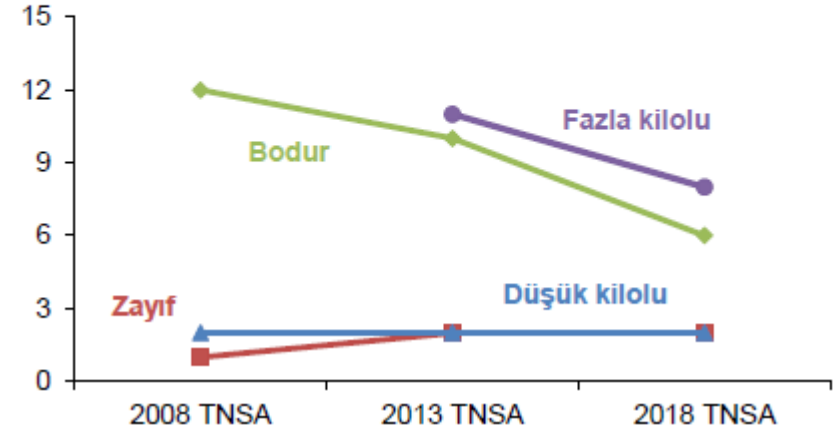
## Türkiye



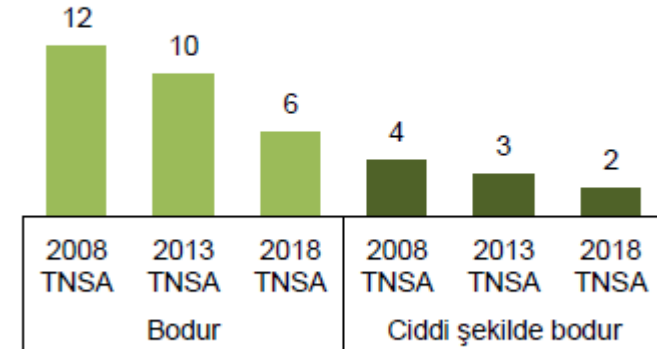
Nüfus ve  
Sağlık Araştırması

2018

Şekil 11.1 Çocuklarda beslenme durumunun zaman içinde değişimi  
5 yaş altı çocukların malnütrisyon yüzde dağılımı



Şekil 11.2 Bodurluğun zaman içinde değişimi



# TÜRKİYE

- 4-5. ayda olup sadece AS alan %14
- 4-5. ayda AS yerine formül süt değil ek gıda artıyor (neredeyse %80'lerde)

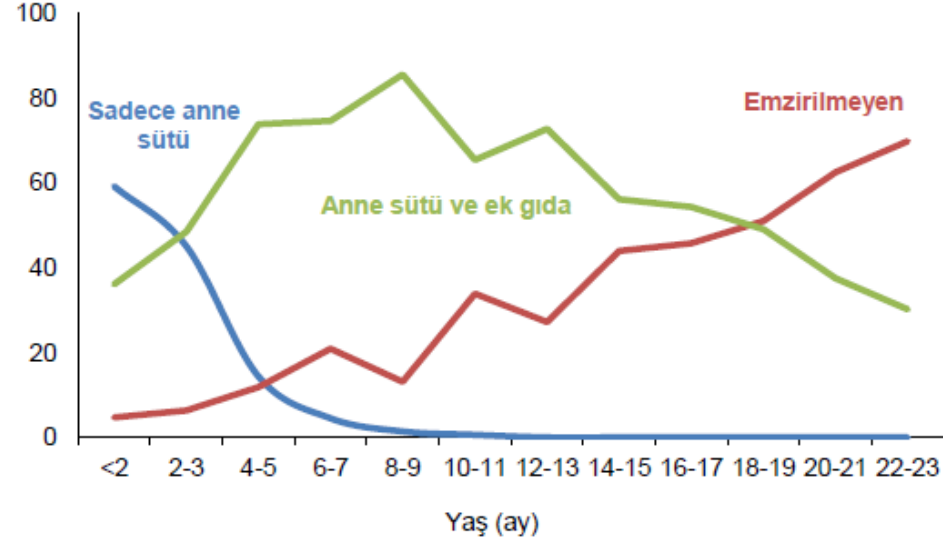
**Tablo 11.3 Yaşa göre emzirme durumu**

Yaşa göre, annesiyle birlikte yaşayan 2 yaş altı en küçük çocukların emzirme durumuna ve yaşa göre yüzde dağılımı ve halen emzirilenler ile biberon kullanan 2 yaş altı tüm çocukların yaşa göre yüzdesi, 2018 TNSA

Yaş (ay)	Emzirilmeyenler	Emzirme durumu					Toplam	Halen emzirilenlerin yüzdesi	Annesiyle yaşayan 2 yaş altı en küçük çocuk sayısı	Biberon kullananların yüzdesi	2 yaş altı toplam çocuk sayısı
		Sadece anne sütü	Sadece anne sütü ve su	Anne sütü ve diğer sıvılar <sup>1</sup>	Anne sütü ve ek gıdalar	Anne sütü ve diğer sıvılar <sup>1</sup>					
0-1	4,7	59,2	12,8	0,0	21,6	1,7	100,0	95,3	88	30,7	92
2-3	6,4	45,1	16,6	2,6	27,0	2,3	100,0	93,6	82	45,0	82
4-5	11,9	14,4	16,9	3,0	20,0	33,9	100,0	88,1	76	49,4	76
6-8	15,7	3,8	4,1	3,8	2,5	70,1	100,0	84,3	131	59,4	137
9-11	30,3	0,4	1,6	1,7	2,2	63,7	100,0	69,7	119	59,9	120
12-17	37,6	0,0	1,1	0,8	0,1	60,4	100,0	62,4	242	58,7	254
18-23	61,5	0,0	0,0	0,0	0,5	38,0	100,0	38,5	165	50,9	197
0-3	5,5	52,4	14,6	1,3	24,2	2,0	100,0	94,5	170	37,4	174
0-5	7,5	40,7	15,3	1,8	22,9	11,8	100,0	92,5	246	41,1	250
6-9	17,1	3,0	3,4	3,0	2,0	71,6	100,0	82,9	168	55,8	175
12-15	34,4	0,0	0,8	0,6	0,2	64,0	100,0	65,6	173	56,3	181
12-23	47,3	0,0	0,7	0,4	0,3	51,3	100,0	52,7	407	55,3	451
20-23	66,5	0,0	0,0	0,0	0,8	32,7	100,0	33,5	112	48,2	137

Not: Emzime durumu son "24 saat"i kapsar (dün gündüz ve gece). Sadece anne sütü ve su alan çocuklar başka herhangi bir sıvı veya katı ek gıda almamıştır. Emzirilmeyenler, sadece anne sütü, sadece anne sütü ve su, anne sütü ile süt dışındaki diğer sıvılar, anne sütü ve diğer sıvılar ile anne sütü ve ek gıda (katı ve yarı katı) kategorileri birbirini dışlayan kategoriler olup toplamaları 100'e eşittir. Bu nedenle anne sütü ve süt dışındaki diğer sıvıları alan ve başka süt ve başka ek gıda almayan çocuklar normal su içseler bile süt dışındaki sıvılar kategorisinde değerlendirilmiştir. Anne sütü ile birlikte ek gıda alan çocukların tümü ek gıda kategorisinde değerlendirilmiştir.  
<sup>1</sup> Süt dışındaki sıvılar meyve suyu, et suyu, çorba suyu veya diğer sıvıları içerir.

**Şekil 11.3 Yaşa göre emzirme pratikleri**  
2 yaş altı çocukların yüzde dağılımı



2018 TNSA'da 6 aydan küçük çocukların %41'i sadece anne sütüyle beslenmiştir (Tablo 11.3). Sadece anne sütü alan çocukların oranı yaşla birlikte hızla azalmakta; 0-1 aylık çocuklar arasında %59'dan, 2-3 aylık çocuklar arasında %45'e ve 4-5 aylık çocuklar arasında %14'e düşmektedir (Tablo 11.3 ve Şekil 11.3). Altı aydan küçük çocukların sadece anne sütü ile beslenmesi gerektiği önerisinin aksine, çocukların %23'ü anne sütü olmayan diğer süt almakta ve çocukların %12'si anne sütüne ilave ek gıdalar almaktadır.



# Hastanede Yatan Çocuklarda Malnütrisyon

## Multifaceted intervention to enhance the screening and care of hospitalised malnourished children: study protocol for the PREDIRE cluster randomized controlled trial

Sandrine Touzet<sup>1,2\*</sup>, Antoine Duclos<sup>1,2</sup>, Angélique Denis<sup>1</sup>, Lioara Restier-Miron<sup>3</sup>, Pauline Occelli<sup>1,2</sup>, Stéphanie Polazzi<sup>1</sup>, Daniel Betito<sup>4</sup>, Guillaume Gamba<sup>4</sup>, Fleur Cour-Andlauer<sup>5</sup>, Cyrille Colin<sup>1,2</sup>, Alain Lachaux<sup>3,6</sup>, Noël Peretti<sup>3,6</sup> and The PREDIRE Study Group

### Abstract

**Background:** Hospital malnutrition is an underestimated problem and as many as half of malnourished patients do not receive appropriate treatment. In order to extend the management of malnutrition in health care facilities, multidisciplinary teams focusing on clinical nutrition were established in France. The establishment of such teams within hospital facilities remains nonetheless difficult. We have consequently developed a multifaceted intervention coordinated by a Nutritional Support Team (NST). Our study aims to evaluate the impact of this multifaceted intervention coordinated by a NST, in adherence to recommended practices for the care of malnourished children, among health care workers of a paediatric university hospital.

**Methods/design:** We carried out 1) a six-month observational phase focusing on the medical care procedures relative to malnourished children followed by 2) a cluster randomised controlled trial phase to evaluate the impact of a multidisciplinary nutrition team over an 18 month time frame.

Based on power analyses and assuming a conservative intracluster correlation coefficient, 1289 children were needed to detect a 25% difference in rates between the two groups of the cluster trial.

The implementation of our intervention was coordinated by the NST and had three major components: a) access to a computerised malnutrition screening system associated with an automatic alert system, b) an awareness campaign directed toward the health care workers and c) a leadership based strategy.

Main outcomes included the number of daily weighings during hospitalisation, the investigation of malnutrition etiology and the management of malnutrition by a dietician and/or the NST.

Due to the clustered nature of the data with children nested in departments, a generalized estimated equations approach will be used to analyse the impact of the multifaceted intervention on primary and secondary outcomes.

**Discussion:** Our results will provide an overall response regarding the effectiveness of our multifaceted intervention and we should be able to suggest an organization and mode of operation of NST.

**Trial registration:** ClinicalTrials.gov: NCT01081587.

**Keywords:** Malnourished children, Nutritional support team, Computerized clinical decision support system, Multifaceted intervention, Cluster randomized trial

## MALNÜTRİSYON GELİŞİRSE...

- Enfeksiyon sıklığı
- Postoperatif komplikasyonlar
- Gecikmiş yara iyileşmesi
- Bası ülserlerinin sıklığı
- Yatış süresi
- Morbidite
- Mortalite

# Türkiye’de Hastanede Yatan Çocuklarda Malnütrisyon Çalışması

Nutrition 48 (2018) 40–47



Contents lists available at ScienceDirect

Nutrition

journal homepage: [www.nutritionjrn.com](http://www.nutritionjrn.com)



**TUHAMAR**  
TÜRKİYE’DE HASTANEDEN YATAN ÇOCUKLARDA MALNÜTRİSYON ARAŞTIRMASI

Applied nutritional investigation

## Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children



Omer F. Beser M.D. <sup>a,\*</sup>, Fugen Cullu Cokugras M.D. <sup>b</sup>, Tulay Erkan M.D. <sup>b</sup>, Tufan Kutlu M.D. <sup>b</sup>, Rasit V. Yagci M.D. <sup>c</sup>, TUHAMAR Study Group <sup>1</sup>

<sup>a</sup>Department of Pediatrics, Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, Okmeydanı Education and Training Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>b</sup>Department of Pediatrics, Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, Istanbul University Cerrahpaşa Medical Faculty, Istanbul, Turkey

<sup>c</sup>Department of Pediatrics, Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, Ege University Medical Faculty, Izmir, Turkey

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 20 July 2017

Received in revised form

28 September 2017

Accepted 29 October 2017

#### Keywords:

Hospitalized children

Malnutrition

PYMS

STRONGkids

Screening tools

### ABSTRACT

**Objectives:** Many screening methods, such as the Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids) and the Pediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS), have been developed to detect malnutrition in pediatric patients. We aimed to explore the prevalence of malnutrition risk in hospitalized children via symptoms and identification of contributing factors, and to examine the efficacy of malnutrition screening tools for hospitalized children.

**Methods:** STRONGkids and PYMS were applied to 1513 inpatients at 37 hospitals in 26 cities from different regions of Turkey. Physical measurements were collected at hospital admission and at discharge. z-Scores of height-for-age, weight-for-age, weight-for-height, and body mass index-for-age were calculated. **Results:** Overall, 1513 patients were included in the study. A body mass index standard deviation score of less than -2 was present in 9.5% of the study population at hospital admission, whereas 11.2% of the participants had a weight-for-length/height score of less than -2 at hospital admission. According to STRONGkids results, the proportion of the patients with an underlying chronic disease was higher for the patients at high risk of malnutrition than for the patients at medium or low risk (91% compared with 47% or 45%, respectively). PYMS results indicated that patients at high risk of malnutrition have more chronic diseases (75%) than the patients at medium or low risk of malnutrition (55% and 44%, respectively). **Conclusions:** Use of anthropometric measurements in addition to screening tools to identify hospital malnutrition (such as PYMS, STRONGkids) will prevent some nutritional risk patients from being overlooked.

© 2017 The Author(s). Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

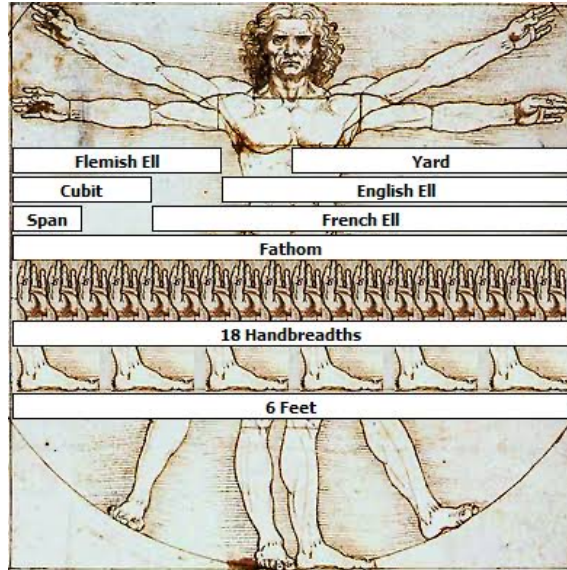
- 26 Şehir
- 37 Hastane
- 63 Araştırmacı Doktor
- 1513 Yatan Hasta





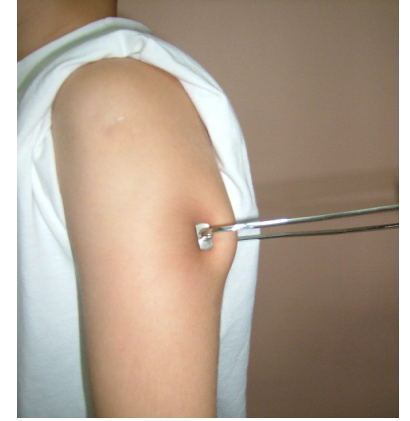
# Malnütrisyonu Nasıl Tanıyacağız?

## ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER



- Ağırlık
- Boy
- Baş çevresi
- Kol çevresi
- Deri kalınlıkları
  - Triseps
  - Subskapular
- Bel çevresi
- Kalça çevresi

- Asid varlığında
- Nörolojik hast.
- ...
- ..



# Malnütrisyonu Nasıl Tanıyacağız?



Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 27.01.2018

Sex:  Female  Male

Date of birth: 26.01.2013

Approximate date  
 Unknown date

Age: 5yr 0mo (60mo)

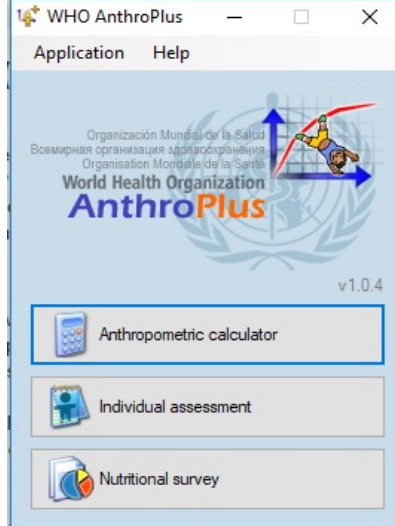
Weight (kg):  
Length/height (cm):  
Measured:  
Oedema:

Results

	Percentile	z-score
Weight-for-height	61.4	0.29
Weight-for-age	NA	-4.81
Height-for-age	NA	-7.81
BMI-for-age	88.1	1.18

## 0-5 Yaş Arası (Persentil ve Z Skor)

- Boya göre ağırlık
- Yaşa göre boy
- Yaşa göre ağırlık
- Vücut kitle indeksi
- Baş çevresi
- Üst kol çevresi
- Triceps deri kıvrım kalınlığı
- Subskapular deri kıvrım kalınlığı



Anthropometric calculator

Help

Date of visit: 27.01.2018

Sex:  Female  Male

Date of birth: 27.01.2012

Approximate date

Age: 6yr 0mo (72mo)

Weight (kg):  
Length/height (cm):  
Measured:  
Oedema:

Results

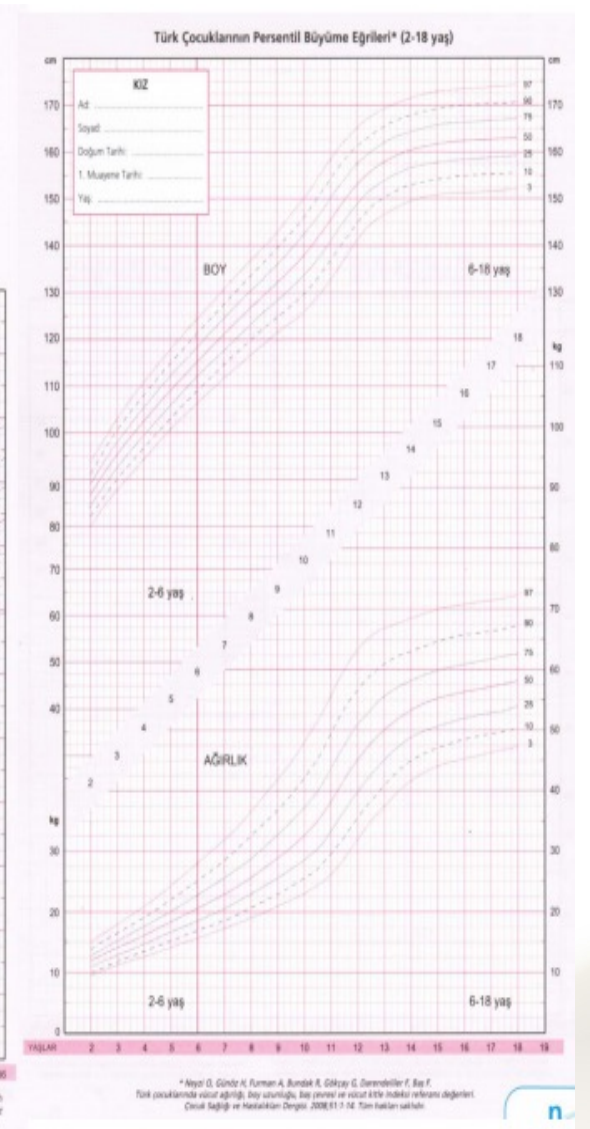
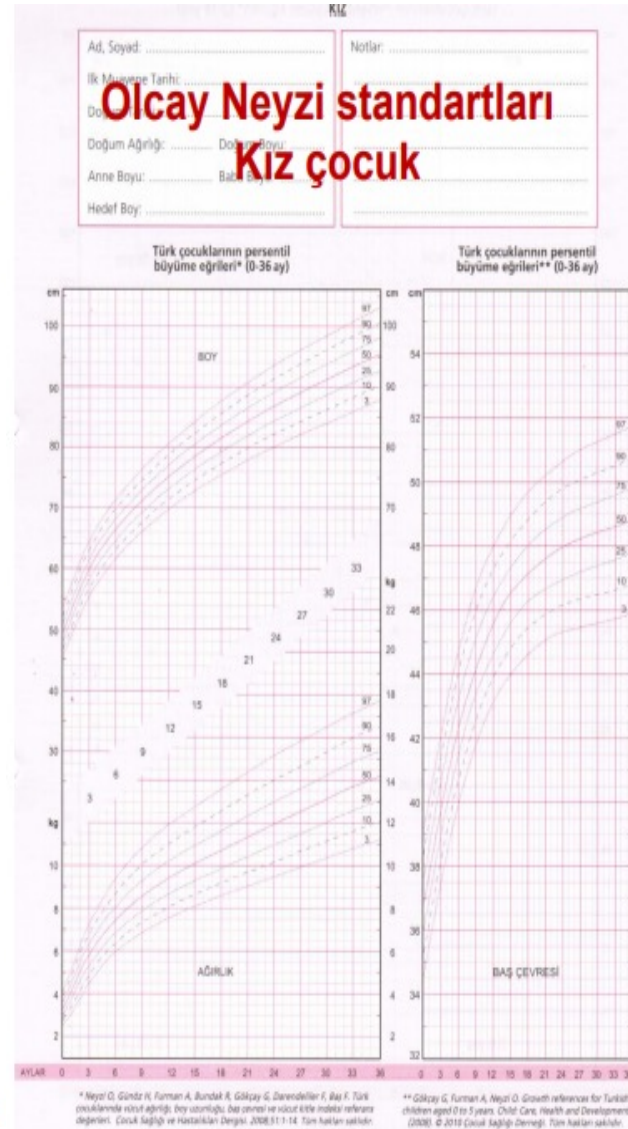
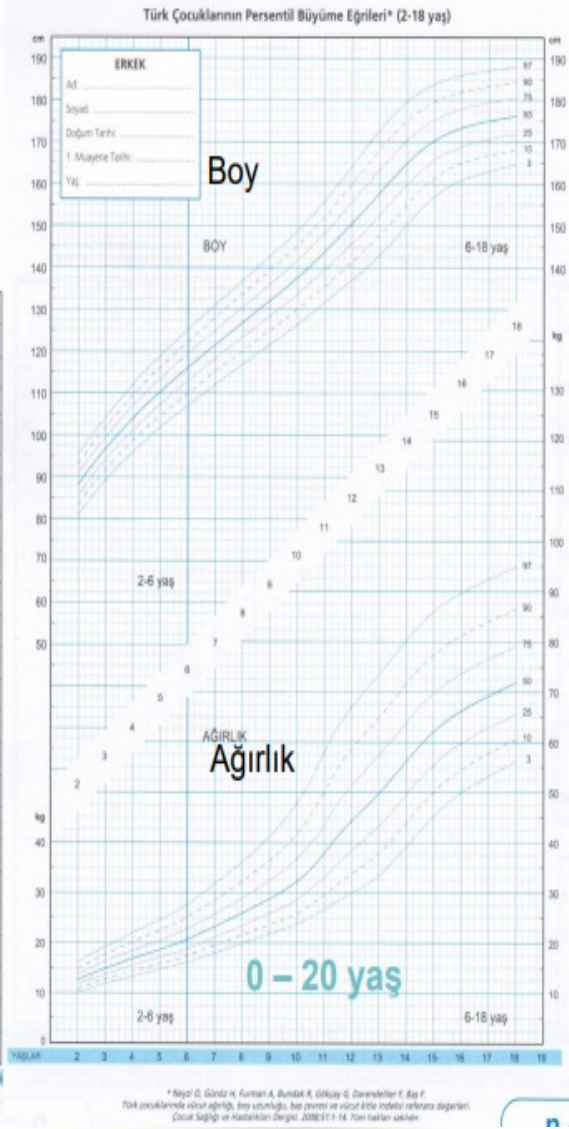
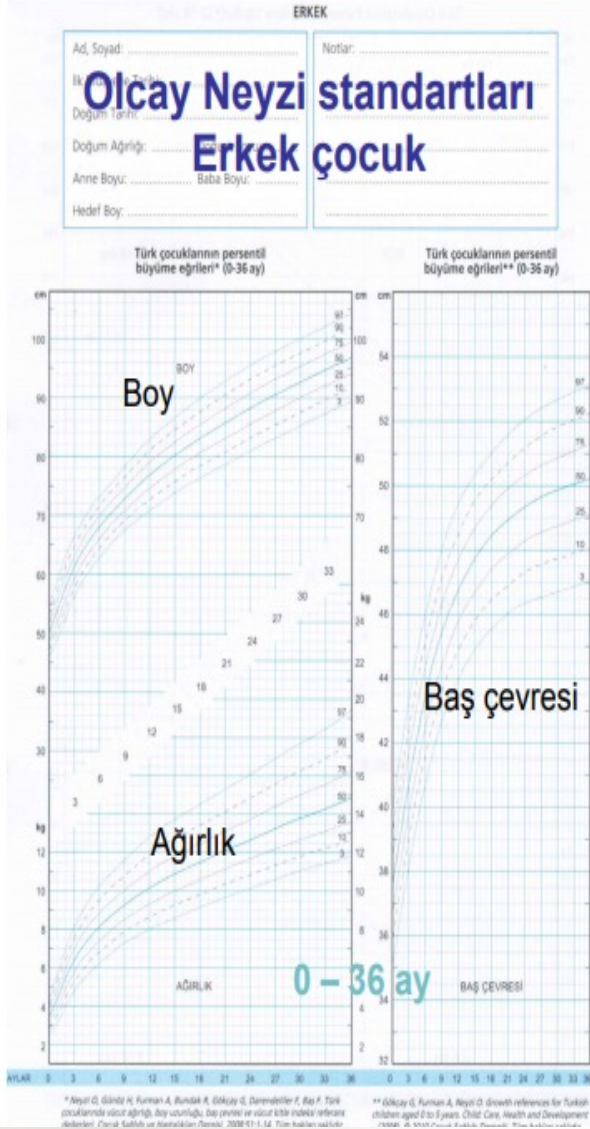
Weight-for-age	
Height-for-age	
BMI-for-age	

## 5-18 Yaş Arası (Persentil ve Z Skor)

- Vücut kitle indeksi
- Yaşa göre boy
- Yaşa göre ağırlık
- Üst kol çevresi
- Subskapular deri kıvrım kalınlığı
- Triceps deri kıvrım kalınlığı



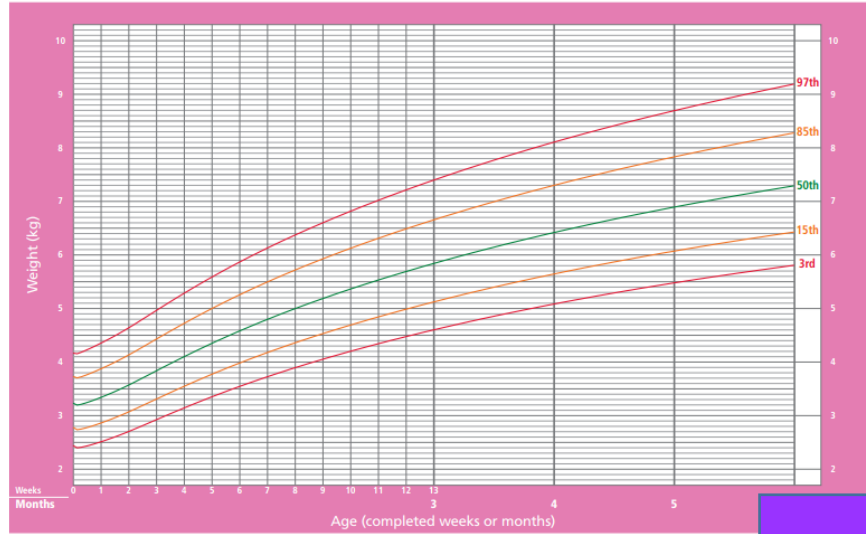
# Malnütrisyonu Nasıl Tanıyacağız?



# Malnütrisyonu Nasıl Tanıyacağız?

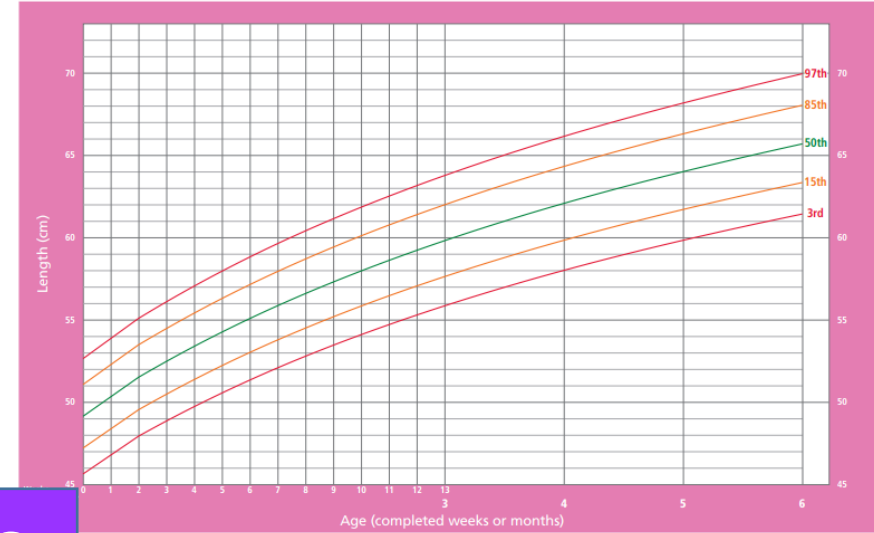
## Weight-for-age GIRLS

Birth to 6 months (percentiles)



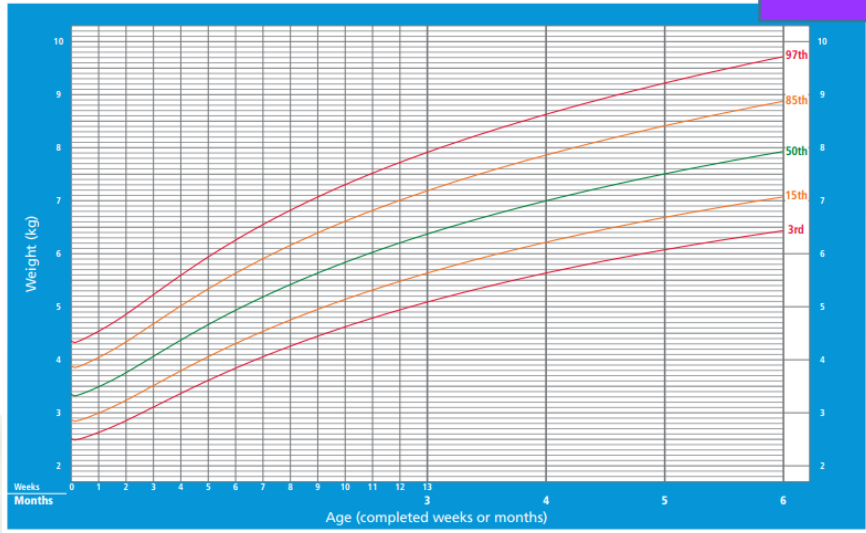
## Length-for-age GIRLS

Birth to 6 months (percentiles)



## Weight-for-age BOYS

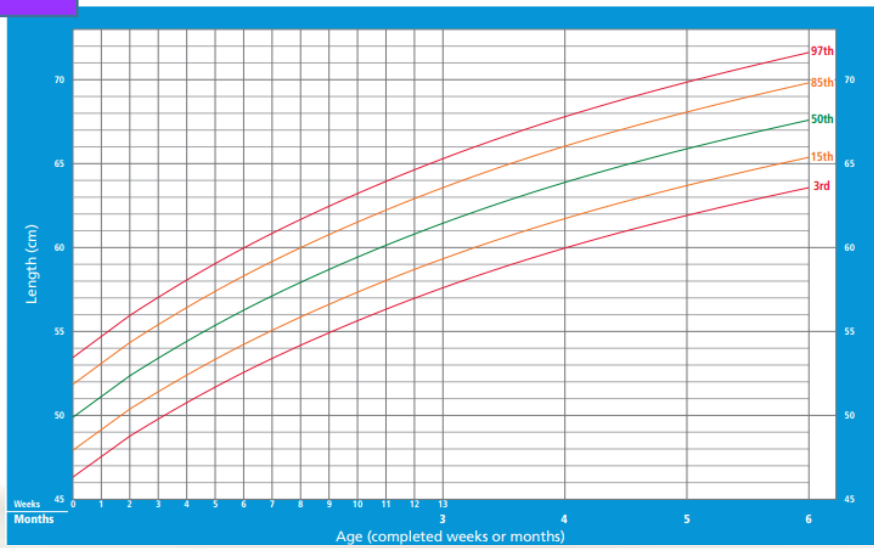
Birth to 6 months (percentiles)



WHO

## Length-for-age BOYS

Birth to 6 months (percentiles)





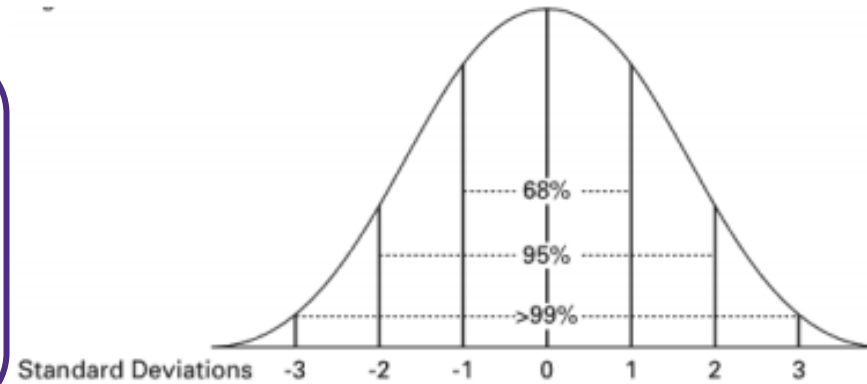
# SD Skoru – Z Skoru

Bireyin ölçülen parametresinin toplumun normal medyan değerinden sapma derecesi.  
*(Ortadan sapma, standart deviasyon skoru)*

Ölçülen değer – Yaş ve cins için medyan değer

Yaş ve cins için standart sapma

**(+2 SDS) = 97p**  
**(+1 SDS) = 85p**  
**(0 SDS) = 50p**  
**(-1 SDS) = 15p**  
**(-2 SDS) = 3p**



# Malnütrisyon Sınıflaması

- **Boya göre ağırlık:** İlk 2-5 yaşta akut malnütrisyonu gösterir
- **Vücut kitle indeksi:** >2-5 yaş akut malnütrisyonu gösterir
- **Yaşa göre boy:** Kronik malnütrisyonu gösterir
- **Yaşa göre ağırlık:** Akut ve kronik malnütrisyon göstergesidir

# Örnek

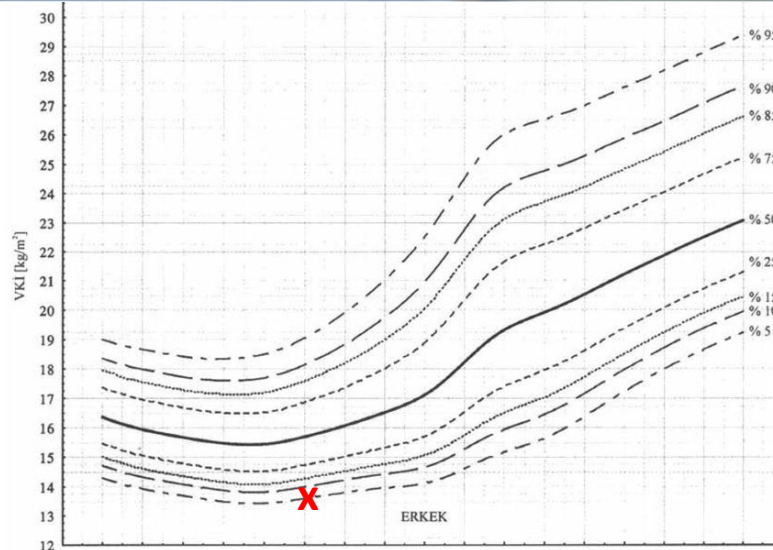
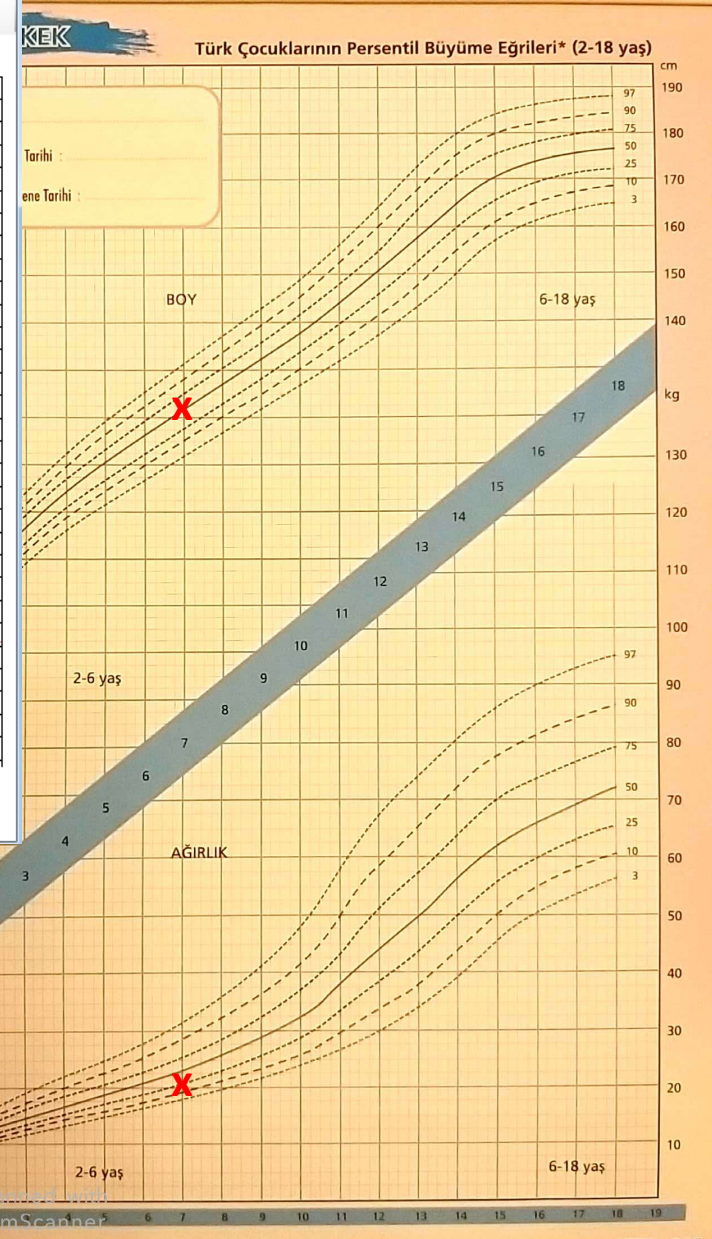
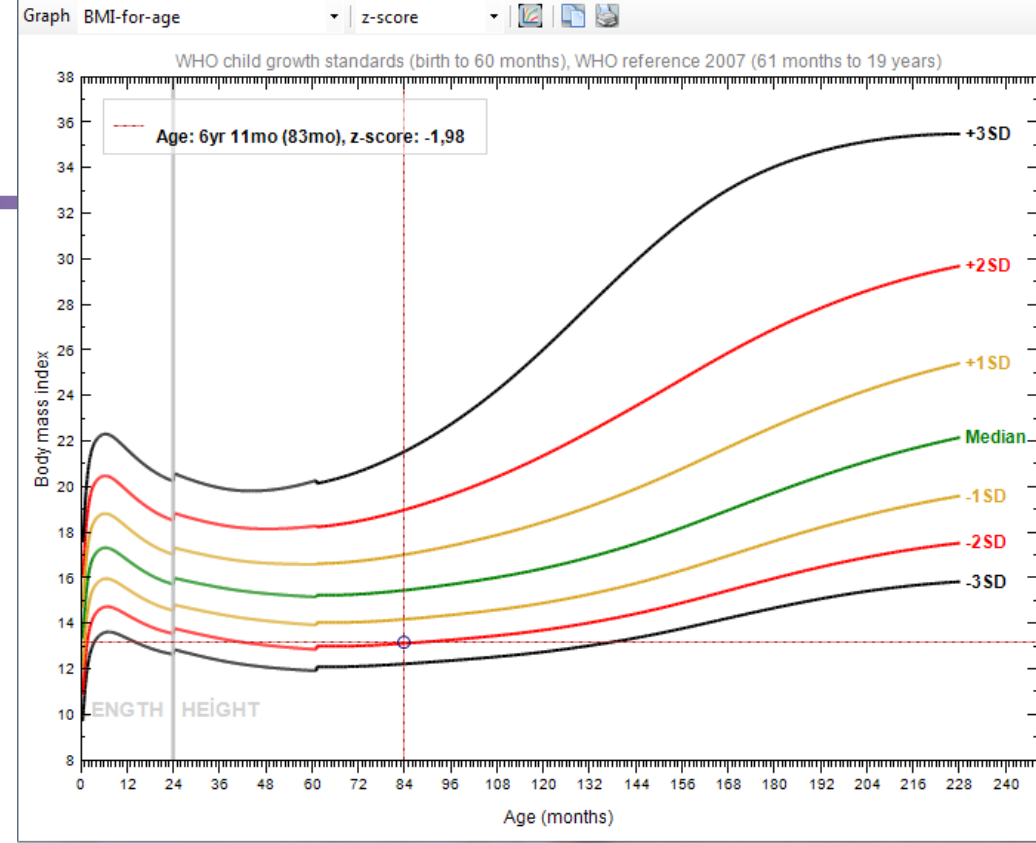
- 7 yaş erkek
- Boy: 122 cm (50p)
- Ağırlık: 20,5 kg (10-25p)

BMI:  $\text{KİLO/BOY}^2$  ( $20,5/1,48=13,8$ ) 3p



**AKUT MALNÜTRİSYON**

**BMI persentili veya Z skorunu  
görmeden Akut Malnütrisyon  
tanısı koyamayız!**



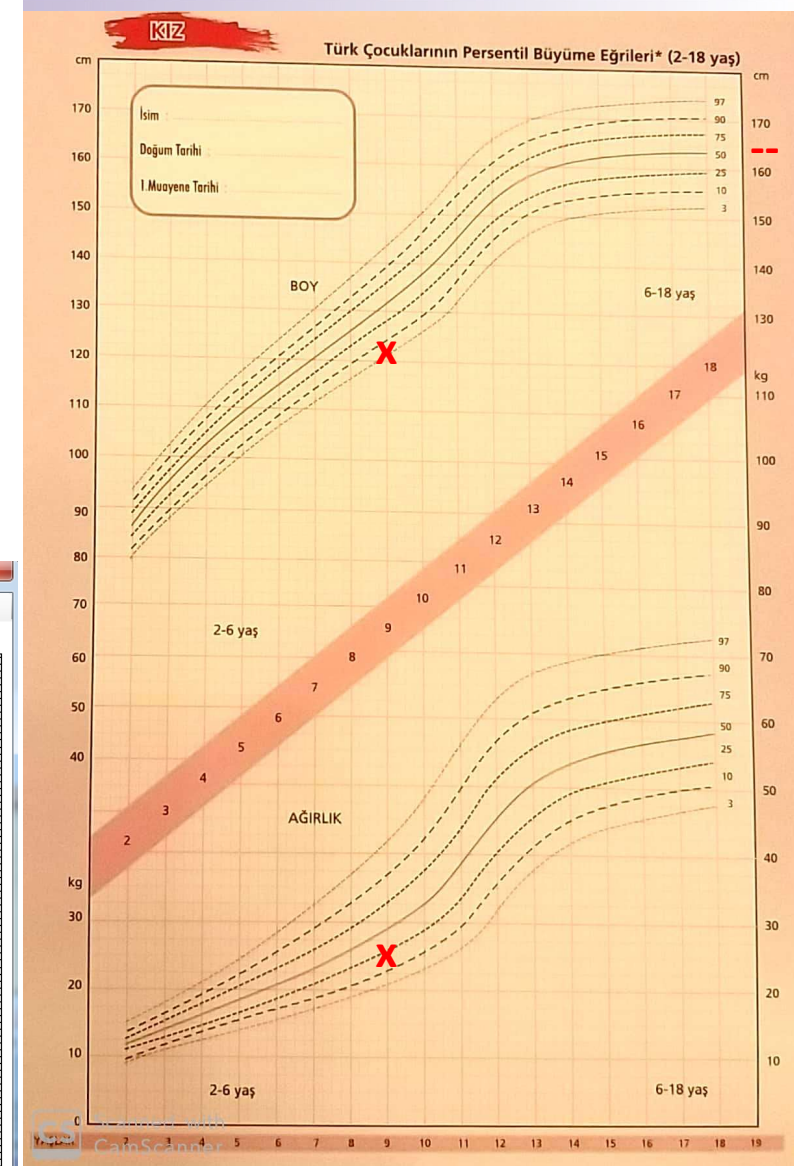
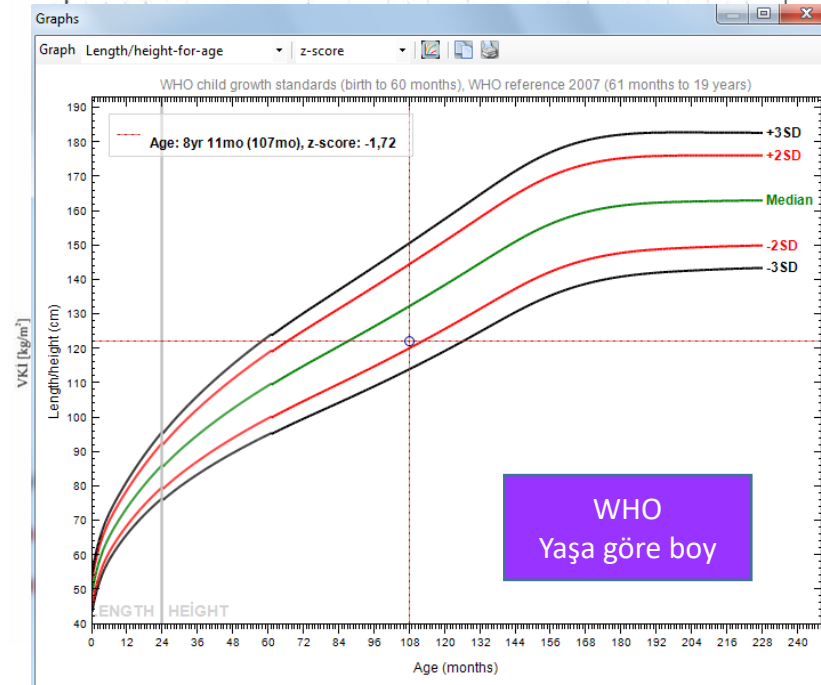
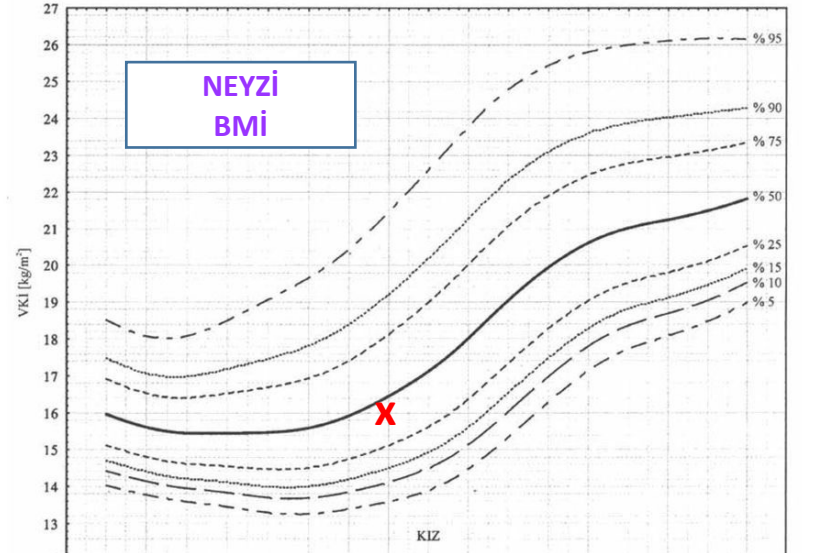
Şekil 6. 2-18 yaş erkek ve kız çocuklarında VKİ persentil eğrileri.

# Örnek

- 9 yaş kız
- Boy: 122 cm (3-10p)
- Ağırlık: 24 kg (10-25p)
- BMI:  $KİLO/BOY^2$  ( $24/1,48=16,2$ ) 25-50 |
- Anne boyu: 165cm Baba boyu: 178 cm
- $165 + 178 - 13 = 165$  (HEDEF) (50-75)p



KRONİK MALNÜTRİSYON?  
BOY KISALIĞI?

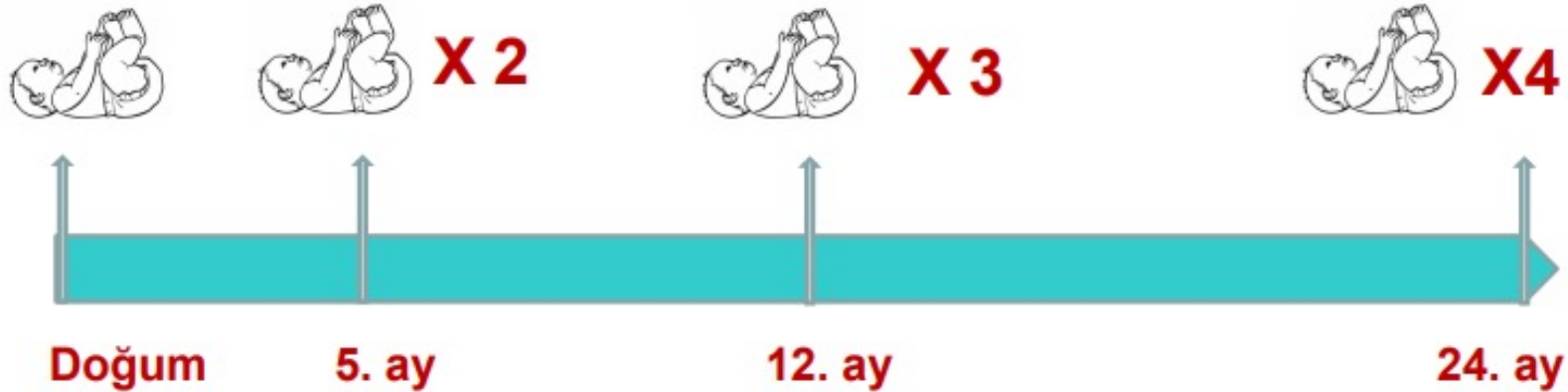




# Vücut Tartısı Ve Tartı Artma Hızı



5. ayda doğum tartısının iki katı  
12. ayda üç katı  
24. ayda dört katı





# Boy Uzama Hızı

- 1 yaşında; doğum boyunun 1,5 katına (ortalama 75 cm)
- 4 yaşında; doğum boyunun 2 katına (ortalama 100 cm)
- 12 yaşında ise doğum boyunun 3 katına erişmiş olur





NORMAL



AKUT



KRONİK



- **Akut Malnütrisyon (1-2 aydır beslenemeyen çocuk düşün)**
  - Kilo: (boya göre kilo, vücut kitle indeksi ve yaşa göre kilo etkilenir)
  - Boy: (yaşa göre boy etkilenmez)
- **Kronik Malnütrisyon (1-2 yıldır beslenemeyen çocuk düşün)**
  - Boy: (yaşa göre boy etkilenir)
  - Kilo: (yaşa göre kilo etkilenir) (hem boy hem kilo etkileneceğinden; boya göre kilo ve VKİ etkilenir veya etkilenmez???)

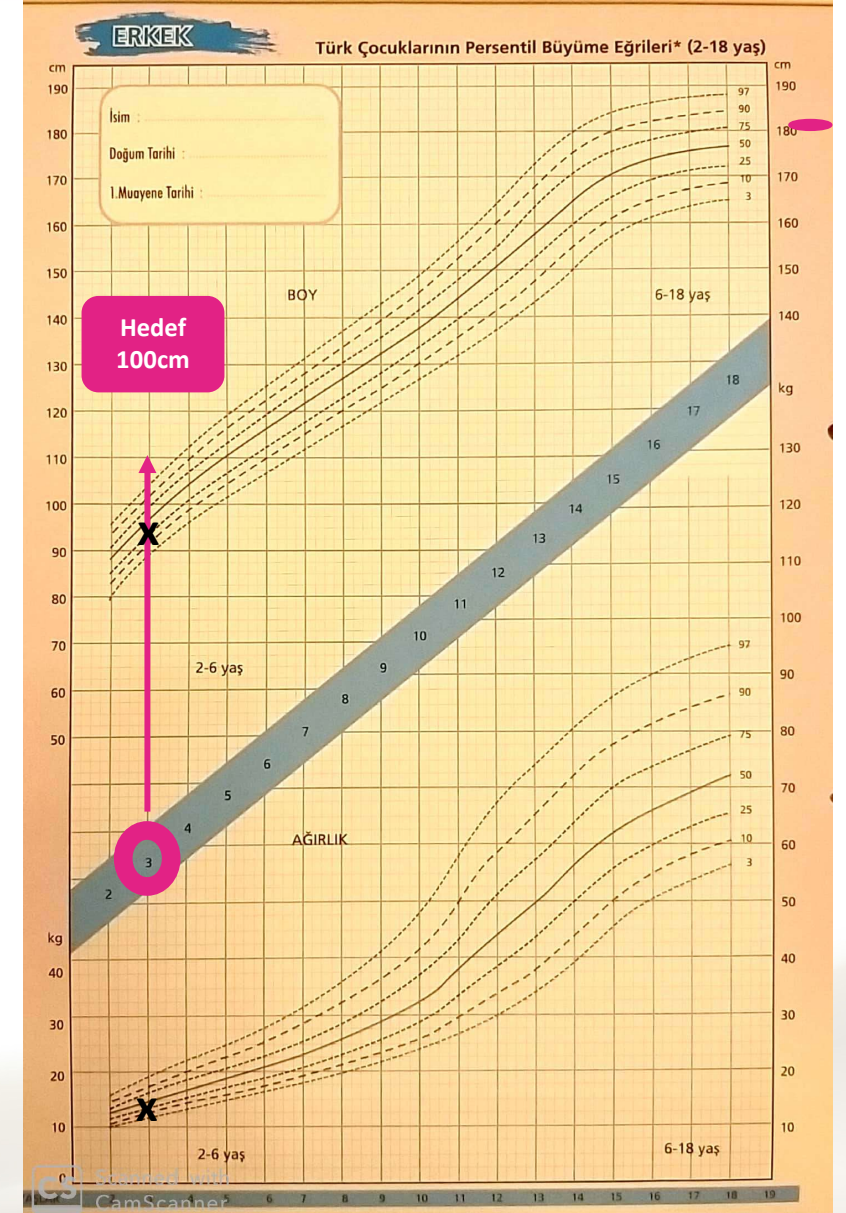
# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

## DURUM-1

- 2 yaşın üstündeki çocuklarda anne-babaya göre hedef boy hesaplayalım
- Boyu hedef boydan 2 persentil aşağıdaysa
- Kilosu boya uygun kilodan 2 persentil aşağıdaysa

## • ÖRNEK

- 3 yaş, erkek çocuğu, boy: 94 cm (25p) kilo: 13 kg (25p)
- Anne boyu: 167 cm Baba boyu: 180 cm
- Hedef boy:  $(167 + 180 + 13) / 2 = 180$  cm (hedef boy)
- Hedefe uyan boy: 100 cm (75p)
- Hastanındaki 25p'de (yani 2 per aşağıda) **(TETKİK ET)**



# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

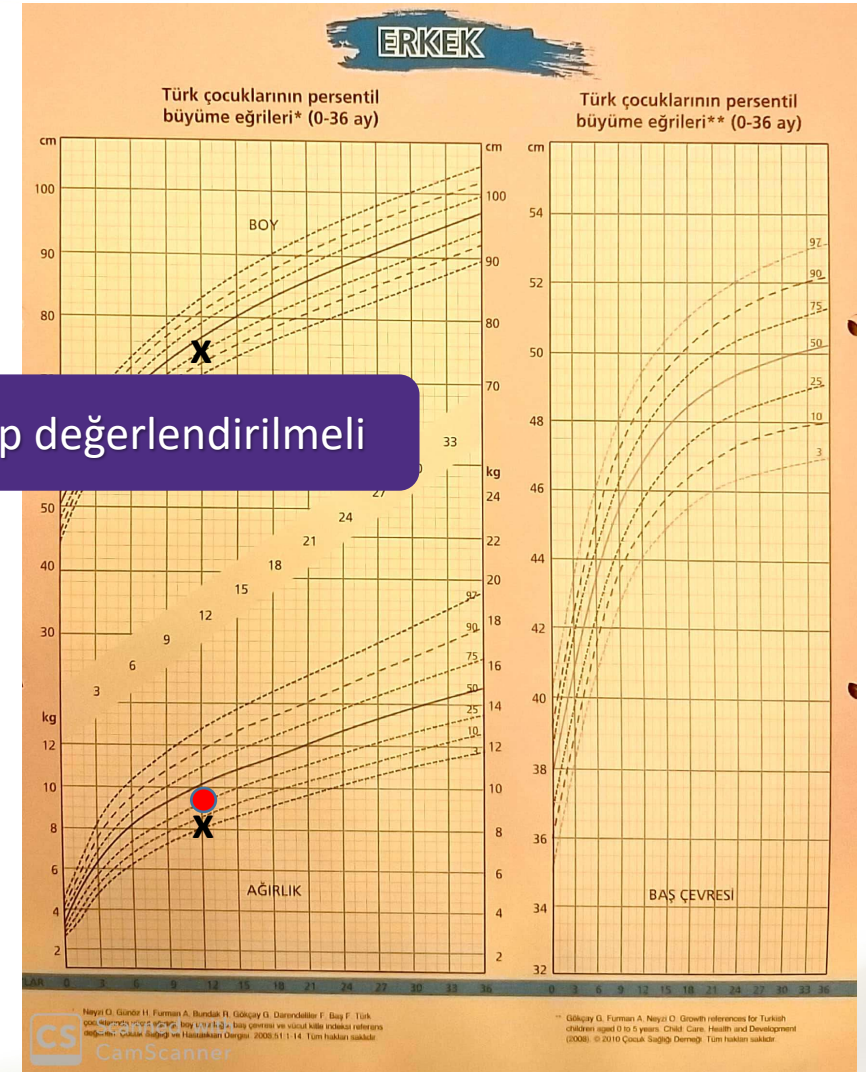
## DURUM-2

- 2 yaşın altındaki çocuklarda doğum ağırlık-boyuna göre hesaplama yap
- Boy / kilo hedefin altındaysa izle/tetkik et

Preterm veya SGA doğanlar mutlaka kendi persentil kartlarına göre izlenip değerlendirilmeli

## ÖRNEK

- 1 yaş, erkek, boy: 73 cm kilo: 8 kg
  - Doğum boyu 49 cm, doğum ağırlık 3000 g
  - $8+8+4+4\text{cm} = 1. \text{ yılda } 24 \text{ cm uzamalı, yani } 49+24 = 73 \text{ cm olmalı (uygun)}$
  - Kilo 3 kata çıkmalı, yani  $3*3000\text{g} = 9000 \text{ g olmalı (ama } 8000 \text{ g) (-1 kg)}$
- İZLE-TETKİK ET...



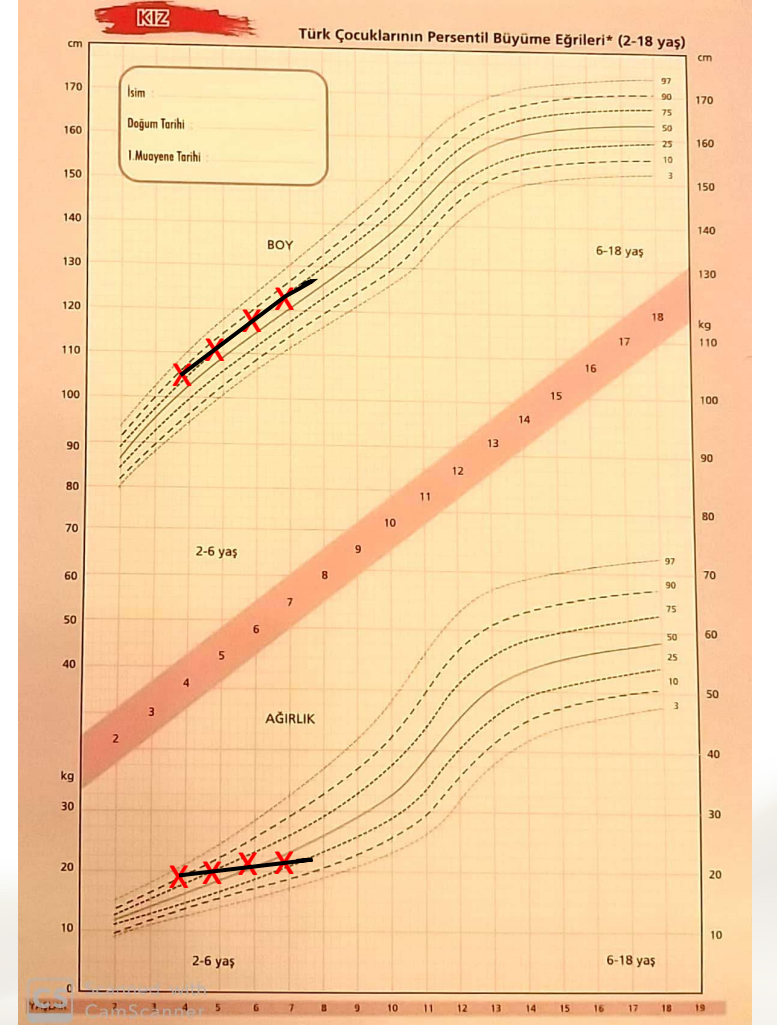


# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

- Aslında hiçbir zaman tek bir ölçümle hastaları değerlendirmeyelim, mümkünse takip ölçümlerini izleyip karar verelim...

## DURUM-3

- İzlemede persentil kayması olan hastaları mutlaka tetkik edelim.





# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

## DURUM-4

- Yaşa göre boy persentili 3'ün altında (Z skoru  $<-2$ )  
**(KRONİK MALNÜTRİSYON)**  
(ve/veya)
- Boya göre ağırlık (BMI) persentili 3'ün altında (Z skoru  $<-2$ )  
**(AKUT MALNÜTRİSYON)**

**Peki anne-babaya göre hedef persentili zaten 3 veya 3 civarındaysa?**



**Hekim karar verir:**

- Anamnez/FM tamamen normal olsa da tetkik edebilir
- Beslenme düzenleyip, belirli bir süre izleyip (persentilini izliyor mu? diye) ona göre karar

# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

## DURUM-5

- Yaşa göre boy persentili 3-15p (yani Z skoru -1/-2 aralığında)  
**(eski tanımda HAFİF KRONİK MALNÜTSİYON)**  
(ve/veya)
- Boya göre ağırlık (BMI) persentili 3-15p (yani Z skoru -1/-2 aralığında)  
**(eski tanımda HAFİF AKUT MALNÜTSİYON)**

NE YAPALIM ???

- Anne-babaya göre hedeften 2 per sapma varsa zaten tetkik edelim
- Anne-babaya göre hedef aynı seviyedeyse izleyebiliriz
- Ancak çok dikkatli olmalıyız (çünkü bu grup hastaların -2'nin aşağısına düşme riskleri yüksek!)

# Polikliniğe Başvuran Hangi Hastaları Tetkik Edelim?

## DURUM-6

- Persentil değerleri ne olursa olsun hastanın doktoru (anamnez ve FM ile) ocukta malnütrisyonu veya oluşacağına dair bir bulgu saptadıysa tetkik edebilir...

# Hangi Tetkikleri Yapalım?

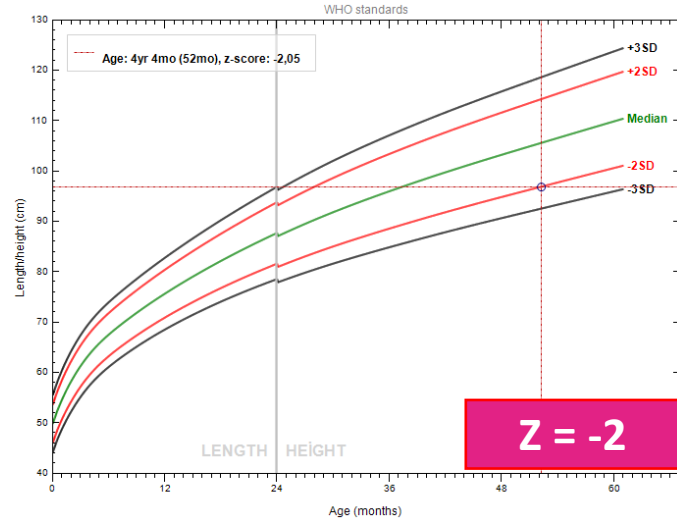
## **BUNLARIN HIÇBİRİSİ OLMASA DA;**

- ✓ Kan sayımı
- ✓ TİT, İdrar kültürü
- ✓ Biyokimya (KŞ, serum elektrolitleri, lipid profili, t. protein, alb..)
- ✓ Çölyak antikorları
- ✓ Ferritin, D vit, B12 düzeyleri
- ✓ Dışkı mikroskobi, parazit

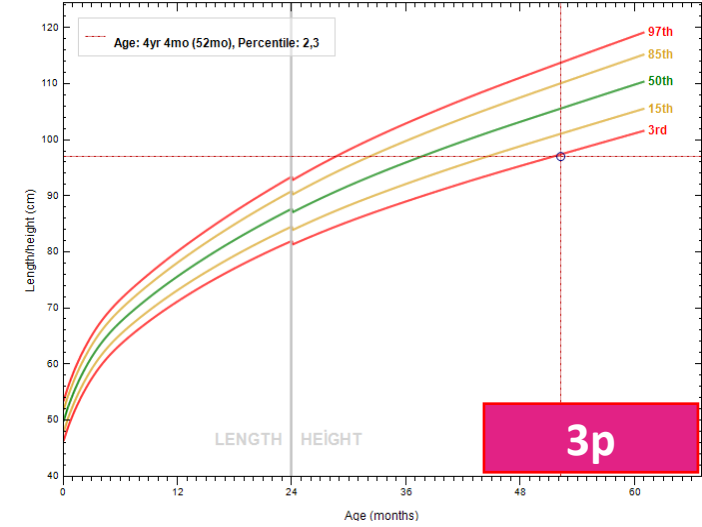


# Hangi Hastaları Tedavi Edelim?

- WHO  $<-2$  Z skoru ( $<3.$  persentil) altını malnütrisyon olarak tanımlıyor ve tedavi öneriyor



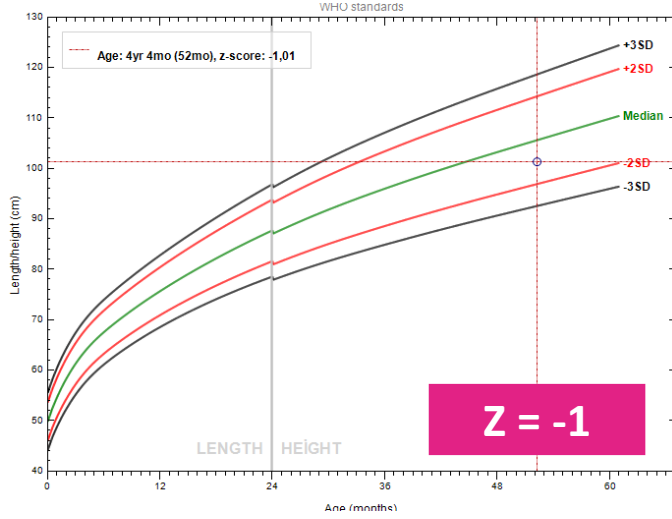
$$-2 Z = 3p$$



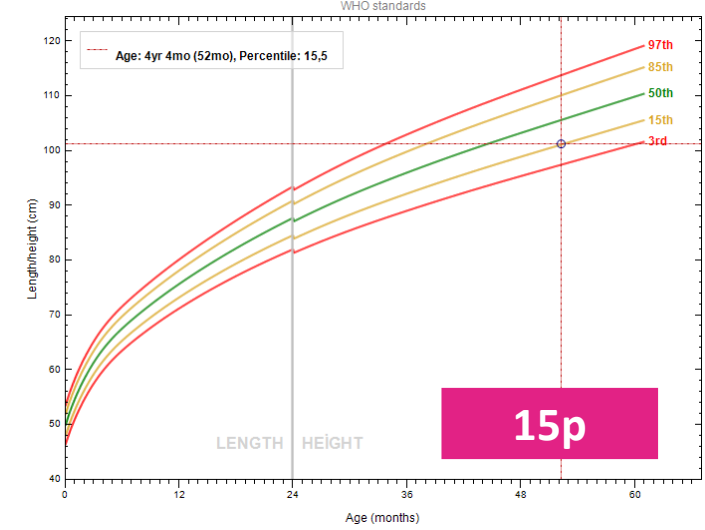
Z skoru -2 ile -3 aralığı (yani) 3. persentilin altı **ORTA MALNÜTRİSYON**

Z -3'ün de altı (yani) 3. persentilin çok altı **AĞIR MALNÜTRİSYON**

# Hangi Hastaları Tedavi Edelim?



-1 Z = 15p



Z -1 ile -2 aralığı (yani) 3-15 persentil aralığını ne yapalım ???



Tedavi kararı hekim verir! (+ sıkı takip)

**Bu grup hastaların -2'nin aşağısına düşme riskleri yüksek!**

# Söz konusu AĞIR MALNÜTRİSYON ise..

Z skoru -3'ün altında...

## Marasmus

- Esas olarak kalori eksikliği söz konusu
- Marasmik bebekler ödemsiz yüzleri ihtiyar görünümünde
- Kaşektik (zayıf) görünümde (cilt altı yağ azalmış)
- Sık enfeksiyon-ishal var

## Kwashiorkor

- Esas olarak proteinsiz diyetle beslenme söz konusu
- En önemli belirti ödem (albümin düşük)
- Apatik görünümde, deri kuru, saç ince
- Nörolojik bulgular sık

- Ağır malnütrisyonu olanlar
- Oral yeteri kadar beslenemeyenler
- Yaygın ödemleri varsa
- Ciddi enfeksiyon söz konusuysa
- Elektrolit bozukluğu varsa
- Ağır deri bulguları mevcutsa
- Ağır anemisi varsa

**Hasta hastanede izlenmelidir**

# Ağır Malnütrisyon Tedavisi

- Çocuklarda malnütrisyon tedavisi 3 ařamadır:
  - 'bařlangıç dönemi' (2-7 gün)
  - 'iyileřme dönemi' (2-4 hafta)
  - 'izlem dönemi'
- **Bařlangıç tedavisi:** Hipoglisemi, hipotermi, dehidratasyon, enfeksiyonlar, elektrolit dengesizlikleri, mikrobesein eksikliklerinin düzeltilmesi.
- **Rehabilitasyon:** Elektrolit dengesizlikleri ve mikrobesein eksiklikleri düzeltilmeye devam edilir ve tedaviye demir eklenir. Büyümenin geri kalmaması için beslenme artırılır ve çocuklar taburcu edilmek üzere hazırlanır.
- **izleme:** Kilo kaybını düzeltmek için beslemeye artarak devam edilir.



# Hafif-Orta Malnütrisyon – Tedavi

- Alması gereken enerji: RDA (kcal/kg) x  $\frac{\text{Boya göre ideal vücut ağırlığı}}{\text{Çocuğun ağırlığı}}$

Normalde alması gereken enerjinin %50-100'ü kadar artırılır

- Anne sütü devam
- Ek gıdanın zenginleştirilmesi
- Doğru beslenme – beslenme önerileri
- Enteral ürün eklenmesi (izokalorik / hiperkalorik)

- **Günlük enerji gereksinimi (kkal/kg/gün) =**
  - **Ağırlık yaşı için önerilen enerji X Boya göre ideal ağırlık / Ölçülen Ağırlık .**
  - **Ağırlık yaşı : Ölçülen ağırlığın cinse göre 50 persentile karşılık geldiği yaş.**

Yaş	Enerji (kkal/kg)	Protein (gm/kg)
Preterm	110-120	1,5-4
Yenidoğan	90-100	1,5-3
0-1 yaş	90-100	1,5-2,5
1-2 yaş	90-100	1-2
3-6 yaş	70-90	1-2
7-12 yaş	60-75	1-2
13-18 yaş	45-60	1-2

# Hasta çocukta ortalama enerji ve protein gereksinimi

- *Koletzko B. Nutritional needs of children and adolescents. In: Sobotka L, ed. Basics in Clinical Nutrition, Prague: galen;2004*

Durum	Klinik Tanı	Enerji (%)	Protein (%)
Sağlıklı çocuk	Normal population	100	100
Orta derece stres	Anemi, ateş, küçük cerrahi, hafif enfeksiyon	100-120	150-180
Orta stres	İskelet travması, kronik hastalık (Kistik fibroz)	120-140	200-250
Belirgin stress	Sepsis, ciddi iskelet travması, önemli cerrahi girişim	140-170	250-300
Kritik ağır stres	Ağır yanık, ağır enfeksiyon,	170-200	300-400

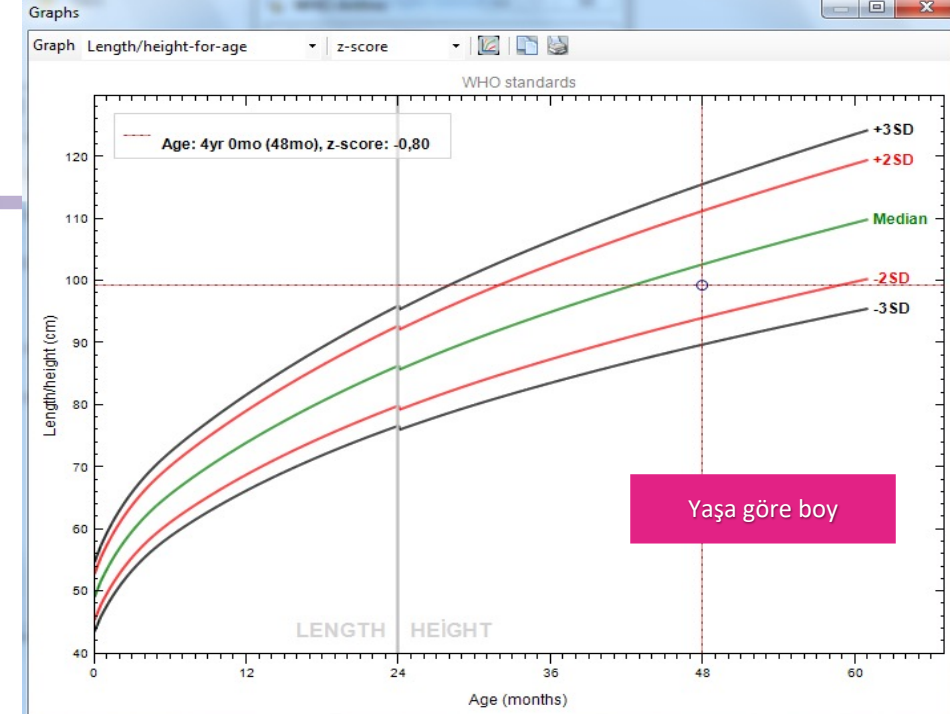
# Olgu

- 4 yaş kız, iştahsızlık, kilo alamama nedeniyle başvurdu
- Boy: 100cm (25p) Ağırlık: 12 kg (<3p)
- Yaşa göre boy Z skor: -0,8
- Boya göre kilo persentil: <3p Z skoru: -2,59

## Akut Malnütrisyon

Ayrıntılı anamnez ve FM ile tek beslenme öyküsünde iştahsızlık var, ayrıca yoğun abur cubur tüketiyor...

- **Tetkiklerini yaptık:** Tam kan, biyokimya, TİT, TSH-T4, Çölyak antikoları, D vit, B12 ve Ferritin normal
- Beslenme düzenlemesi yapıp aylık takiplere aldık (abur cubur çıkartıldı, öğünler anlatıldı, beslenme eğitimi verildi)





# Takip ettik...

2 ay sonra boy: 100 cm, ağırlık: 12,1 kg

4 ay sonra boy: 100 cm, ağırlık: 11,8 kg

**Beslenme düzenlememize rağmen 4 aydaki beslenme günlüğünde:**  
Günde aldığı kalori 800-900 kcal (hedefin altında)  
Boya göre ağırlık persentili hâlâ düşük

[J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010 Jul;51\(1\):110-22. doi: 10.1097/MPG.0b013e3181d336d2.](#)

**Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition.**

[Braegger C<sup>1</sup>, Decsi T, Dias JA, Hartman C, Kolacek S, Koletzko B, Koletzko S, Mihatsch W, Moreno L, Puntis J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J; ESPGHAN Committee on Nutrition.](#)

**'2 yaş üstünde 3 aydan uzun süre kilo kaybı veya boy uzamasının durması' ENTERAL destek için endikasyon**



**Günde 2 kutu (400 cc = 600kcal) oral yoldan nutrisyonel destek ile...**

- 1 ay sonra boy: 100 cm, ağırlık: 12,8 kg
- 2 ay sonra boy: 101 cm, ağırlık: 13,1 kg
- 3 ay sonra boy: 102 cm, ağırlık: 13,4 kg

# Kistik Fibrozda Malnütrisyon

## KF'de Malnütrisyon Nedenleri



ALIMIN AZALMASI



KAYBIN ARTMASI



İHTİYACIN ARTMASI








İHTİYACIN ARTMASI

- Enfeksiyonlar ve akciğer hastalıklarının gereksinimi artırması
- Tedavide kullanılan ilaçların enerji tüketimini artırması
- Enerji tüketiminin normalden %10-30 yüksek olur

# Kistik Fibrozda Malnütrisyon

Original Article

## The effects of nutritional status and intervention on pulmonary functions in pediatric cystic fibrosis patients

Ayşe Ayzit Kilinc,<sup>1</sup>  Omer Faruk Beser,<sup>2</sup>  Ebru Pelin Ugur,<sup>3</sup>  Fugen Cullu Cokugras<sup>2</sup>  and Haluk Cokugras<sup>1</sup> 

**Abstract** *Background:* Cystic fibrosis (CF) causes malabsorption of nutrients that exacerbate pulmonary problems. Nutritional interventions can improve pulmonary functions. We aimed to evaluate the effects of nutritional intervention in CF patients with malnutrition. and to determine if there is a correlation between nutritional status and pulmonary

**Table 3** Z-score improvement and respiratory function test.

	Z score (+)			Z score (-)		
	<i>n</i>	Mean ± SD	Median (Distribution width)	<i>n</i>	Mean ± SD	Median (Distribution width)
FEV1 first	53	89.28 ± 33.08	94 (127)	25	70.4 ± 33.89	63 (115)
FEV 1 last	53	103.43 ± 43.58	114 (143)	25	73.5 ± 38.55	67.5 (122)
<i>P</i> (FEV1 first- last)	<0.001			0.358		

FEV1, forced expiratory volume in the first second; *n*, number of patients; SD, standard deviation; z-score (+) represents who improved their BMI z-scores. z-score (-) represents who decreased their BMI z-scores.

## KF'li hastaların beslenme tedavisi diğer olgulardan farklıdır!!!

	Boy	İdeal vücut ağırlığı	Boya göre ağırlık (0-2 yaş)	BMI (>2 yaş)	Tutum
<b>Normal</b>	(N)	>%90	>25	>25-50	izle
<b>Riskli</b>	5-50 p arası	>%90 ama kilo alamıyor	10-25	25-50	Diyet önerisi Destek
<b>Yetersiz</b>	<5p	<%90	<10	<25	invazif destek

**ORAL DESTEK ÜRÜNLERİ MALNÜTRİSYON GELİŞMEDEN BAŞLANABİLİR !!!**



# KF'de Beslenme Tedavisinde Prensipler

- Kalorisi yüksek beslenme
- Orta zincirli yağ asitlerinin (MCT) yüksek olduğu yağ içeriği ile beslenme
- Protein içeriği yüksek beslenme
- Yağda eriyen vitaminlerin desteklenmesi
- Pankreas enzim tedavisi

# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

- Besin alımında azalma
- Enflamasyon
- Tedavilere ikincil gelişen mukozit
- Bulantı-kusma-ishal
- Enerji kaynaklarının aşırı kullanımı
- Hormonal değişiklikler
- Kontrol edilemeyen ağrı
- Stres, iştah, tat bozuklukları

**TABLO 1:** Çocukluk çağı kanserlerinde beslenme tarama aracı (SCAN).<sup>9</sup>

Yüksek riskli bir kanser mi?*	1
Hastaya yoğun bir tedavi mi başlanıyor?	1
Hastanın gastrointestinal sistemi ilgilendiren bir semptomu var mı?	2
Son 1 haftadır ağızdan alımı yetersiz mi?	2
Son 1 ayda kilo kaybı oldu mu?	2
Yetersiz beslenme bulguları var mı?	2
Skorlama $\geq 3$ ise malnütrisyon riski var, ileri değerlendirme gereklidir.	

\* Yüksek riskli kanserler Tablo 2'de verilmiştir.<sup>5,11</sup>

**TABLO 2:** Çocukluk çağı beslenme durumunu etkileyen yüksek riskli kanserler ya da ilişkili durumlar.

İleri evre solid tümörler (nöroblastom, Wilms tümörü, rabdomyosarkom, Ewing sarkomu, osteosarkom)
Yüksek riskli akut lösemiler, relaps lösemi
Lenfoma
Beyin tümörleri (kraniyofarengiyom, medulloblastom, epandimom, astrositom)
Nazofarenks kanseri
Hematopoetik kök hücre nakli

# KANSERLİ ÇOCUKTA MALNÜTRİSYON TANISINI NASIL KOYALIM?

**TABLE 4** SIOP PODC recommendations for nutritional status cutoffs<sup>4,19</sup>

Age group	Acute malnutrition	SAM
6 months to five years	MUAC < 12.5 cm	MUAC < 11.0 cm
> 5 years without tumor mass	W/H < -2 Z-score	W/H < -3 Z-score
> 5 years with a tumor mass	MUAC < 13.5 cm	MUAC < 11.5 cm



- Boya göre ağırlık (BMI): AKUT
- Yaşa göre boy: KRONİK

Abbreviations: MUAC, mid-upper arm circumference; W/H, weight for height; SAM, severe acute malnutrition.

# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

## Tedavinin Amacı:

- Besin depolarını korumak
- Kayıpları yerine koymak
- Yeterli büyüme ve gelişme için gerekli enerji, protein, yağ, mineral ve vitamin desteğini sağlamak
- Kilo kaybını önlemek
- Morbiditeyi azaltmak
- Yaşam kalitesini artırmak

# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

## **BİREYSEL TEDAVİ**

- Çocukluk çağı kanserlerinin tipleri farklı
- Tedavileri farklı
- Kanserlerin etkileri değişken
- Beslenme alışkanlığı kişiden kişiye değişiyor
- Beslenme önerilerine kişisel uyum ve devamlılık zor



# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

- Aile ve çocuklara görsel ve basılı kaynaklarla sağlıklı ve yeterli beslenme anlatılmalı
- Alınması gereken besin öğelerinin ve bunların vücuttaki öneminin vurgulandığı beslenme eğitimi verilmeli
- Diyetisyenler çocukların damak tadı, yemek yeme alışkanlıkları, semptomları, olası ilaç toksisiteleri göz önünde bulundurarak uygun beslenme planlamalı
- Hastane mutfağında çocuklar tarafından hazırlanmış bir yemek listesinin pişirilmesi
- Yemek saatlerine esneklik getirilmesi

# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

## Süreç dinamik yönetilmeli

- ✓ Proteinin %100-140'ı verilmeli (doku yıkımını önlemek için protein  $\geq 2\text{g/kg/gün}$ )
  - ✓  $>80$  oral alabilen çocukta sadece beslenme düzenlenmesi
  - ✓  $<80$  ise oral ve/veya enteral beslenme ürünü desteği
  - ✓ Süt ürünleri ile kalsiyum ve D vitamini alımı desteklenmeli
  - ✓ Meyve ve çiğ sebzeler, vitamin-mineraller için önemli, ancak nötropenik diyet nedeniyle alımları kısıtlandırılıyor
  - ✓ Çalışmalarda kısıtlı nötropenik diyetin normal beslenmeye üstünlüğü gösterilememiş (enfeksiyon endojen)
- Tedavi sırasında bulantı-kusma nedeniyle tuzlu atıştırmalıklar ve karbonhidrat tüketimi artıp meyve ve sebze tüketimi azalıyor
- Tedavi döneminde yemenin ödüllendirilmesi sonradan emosyonel yeme bozukluğu



**Uzun dönemde obezite**

## Kanserli çocukların günlük gereksinimi, besinlerin zenginleştirilmesi ve/veya oral beslenme destek ürünleri ile karşılanamıyorsa, tüple EB'ye geçilmeli

**TABLO 4:** Kanserli çocuklarda enteral beslenme endikasyonları.

- Ağır malnütrisyonu olan çocuklar
- Beş ardışık günden uzun süre beslenme gereksinimlerinin %60'ından azını ağızdan alabilenler
- Tanıdan itibaren %5 kilo kaybı ya da yaşa göre ağırlık persentilinde iki persentilden daha fazla düşme olanlar, boya göre ağırlığın <%90 olması
- Tanıdan itibaren üst orta kol çevresinde %10'dan fazla kayıp olanlar ya da triseps deri kıvrım kalınlığının <%5 olması

- ✓ Nazogastrik
- ✓ Nazoduodenal-jejunal
- ✓ PEG
- ✓ Gastrostomi
- ✓ Gastrojejunal

# Hematolojik Hastada Malnütrisyon

**TABLO 5:** Kanserli çocuklarda risk değerlendirilmesine göre izlem önerisi.

<b>Risk değerlendirilmesi</b>	<b>İzlem önerisi</b>
Risk yok	İlk yıl, her 3-6 ayda bir izlem > 1 yıl sonra yıllık izlem
Beslenme durumunu etkileyen herhangi bir risk varlığında altta yatan risk faktörüne göre	İlk yıl 1-3 ayda bir izlem 2-5 yıl arasında 6 ayda bir izlem > 5 yıl sonra yıllık izlem
Yetersiz beslenme durumu	Normale gelene kadar aylık izlem
Obezite	Her 3 ayda bir

# Nörolojik Hastada Malnütrisyon

SOCIETY PAPER

## European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment

\**Claudio Romano*, †*Myriam van Wynckel*, ‡*Jessie Hulst*, §*Ilse Broekaert*, ||*Jiri Bronsky*, ¶*Luigi Dall'Oglio*, #*Nataša F. Mis*, \*\**Iva Hojsak*, ††*Rok Orel*, ††*Alexandra Papadopoulou*, §§*Michela Schaeppi*, ||||*Nikhil Thapar*, ¶¶*Michael Wilschanski*, ###*Peter Sullivan*, and \*\*\**Frédéric Gottrand*

### ABSTRACT

**Objectives:** Feeding difficulties are frequent in children with neurological impairments and can be associated with undernutrition, growth failure, micro-nutrients deficiencies, osteopenia, and nutritional comorbidities. Gastrointestinal problems including gastroesophageal reflux disease, constipation, and dysphagia are also frequent in this population and affect quality of life and nutritional status.

### What Is Known

- Children with neurological impairment have feeding and swallowing problems.

- Gastroözofageal reflü hastalığı
- Aspirasyon
- Osteoporoz
- Sık enfeksiyon

- Tek başına kilo ve boy ölçümlerini yanıltır, vücut kompozisyonu değerlendirilmeli
- Boy ölçümü zor, segmental ölçümler yapılabilir
- Deri kıvrım kalınlığı ve biyoelektrik empedans ile vücut yağ yüzdesi ölçümleri yararlı



# ESPGHAN Enteral Beslenme Desteği Tanımı

JPGN • Volume 51, Number 1, July 2010

## DEFINITION OF ENTERAL NUTRITION SUPPORT

ENS traditionally has been regarded as delivery of food beyond the oesophagus via tube, either to the stomach or post-pylorically (6); however, in recent guidelines from the European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) (7), the term EN encompasses the use of *dietary foods for special medical purposes* as defined in the European legal regulation of the Commission Directive 1999/21/EC (8), irrespective of the route of delivery.

**Recommendation** The ESPGHAN CoN supports the definition of ENS embracing both delivery of liquid formulations via tube and provision of specialised oral nutritional supplements.

Beslenme desteğinin özel sıvı formülasyonlarla hem tüp, hem de oral yoldan sağlanması

TABLE 1. Suggested criteria for nutritional support (4,11)

### Insufficient oral intake

Inability to meet  $\geq 60\%$  to  $80\%$  of individual requirements for  $>10$  days

In children older than 1 y, nutrition support should be initiated within 5 days, and in a child younger than 1 y within 3 days of the anticipated lack of oral intake

Total feeding time in a disabled child  $>4$  to  $6$  h/day

### Wasting and stunting

Inadequate growth or weight gain for  $>1$  mo in a child younger than 2 years of age

Weight loss or no weight gain for a period of  $>3$  mo in a child older than 2 years of age

Change in weight for age over 2 growth channels on the growth charts

Triceps skinfolds consistently  $<5$ th percentile for age

Fall in height velocity  $>0.3$  SD/y

Decrease in height velocity  $>2$  cm/y from the preceding year during early/mid-puberty

# Kimlere Beslenme desteği?

*ESPGHAN Committee on Nutrition: Braegger C, Decsi T, Dias JA, et al. JPGN 2010;51:110-22*

- 2 yaş altında 1 aydan uzun süredir yetersiz uzama veya kilo alımı
- 2 yaş üstünde 3 aydan uzun süre kilo kaybı veya boy uzamasının durması
- Yaşa göre ağırlığın büyüme eğrisi üzerinde en az 2 basamak aşağı inmesi
- Trisept deri kalınlığı yaşa göre 5. persantilin altında olması
- Büyüme hızının yılda 0.3 SD dan fazla azalması
- Erken/orta ergenlik döneminde büyüme hızının yılda 2 cm. den fazla düşmesi

# Peki Hangi Yolla Besleyelim?

## 1. Ağız yoluyla beslenme (ilk tercih)

- 10 gün boyunca oral yoldan gereksinimlerin %60-80'i karşılanamazsa
- 1 yaşından küçük çocuklarda, 3 günden fazla oral alım olamayacaksa
- 1 yaşından büyük çocuklarda, 5 günden fazla oral alım olamayacaksa
- Toplam beslenme süresi > 4-6 saat / gün (nörolojik hastalarda)
- Beslenme sırasında sık aspirasyonlar varsa



**ORAL DIŐI ENTERAL**

- Emme-çiğneme-yutma bozukluğu
- Prematürite
- Serebral palsi
- Baş-boyun tümörleri
- Yüzde cidde yanık, travma
- Özafagus anomalileri
- Ciddi GÖRH
- **İsteksiz, iştahsız, yetersiz beslenme**
- Anoreksia nervosa

### 2. Tüple Enteral Beslenme

- Nazogastrik
- Nazoduodenal
- Nazojejunal

### 3. Gastrostomik Enteral Beslenme

- Operatif gastrostomi
- Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG)

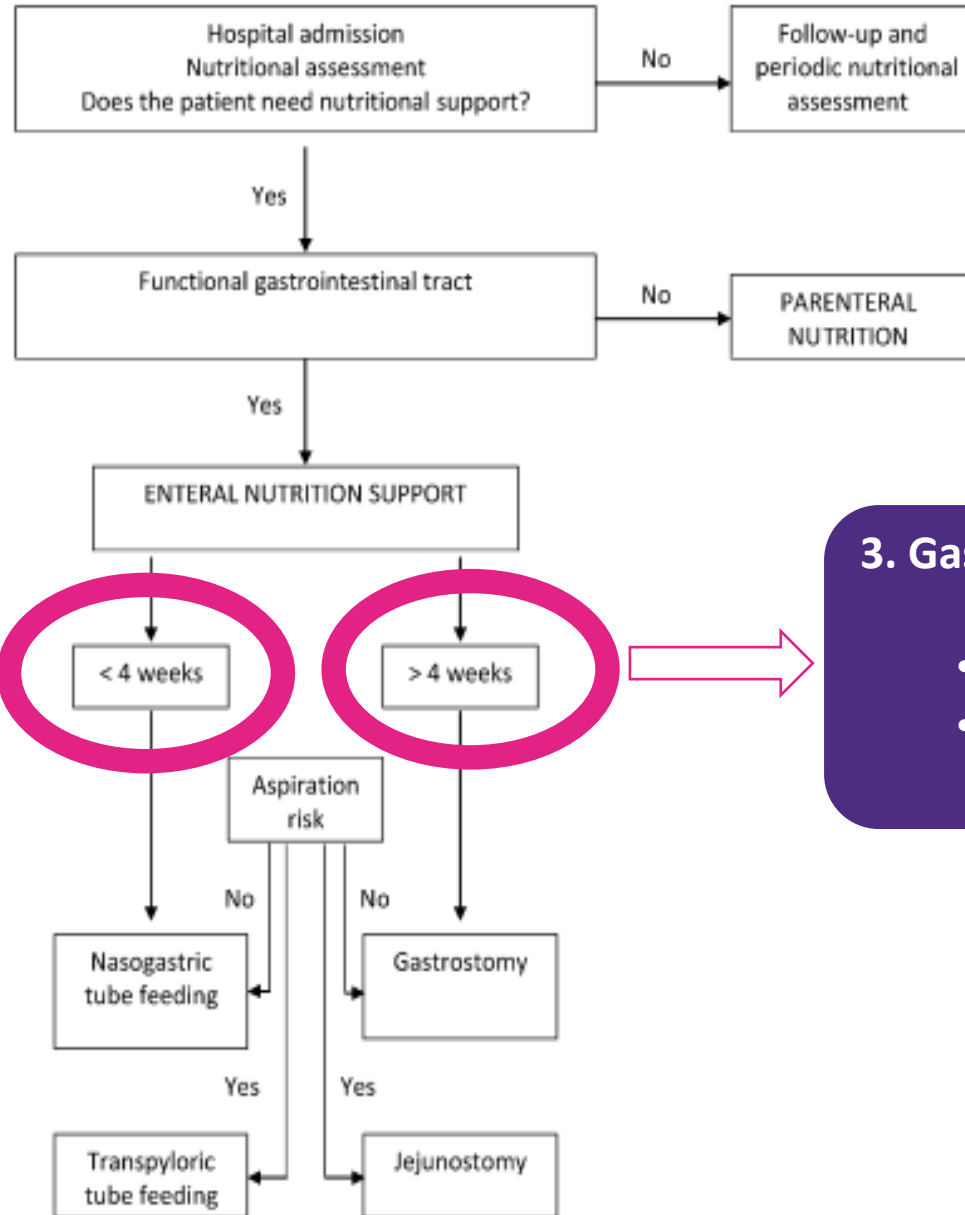


FIGURE 1. Enteral nutrition support decision tree.

Gros reflü / aspirasyon varsa NG tüp - PEG tercih etme



- Nazojejunal tüp (<4 hafta)
- Antireflü op + Gastrostomi
- PEG'den Gastrojejunal tüp

### BOLUS (ARALIKLI) BESLENME?

- Stabil ve GİS sağlam hastada tercih edilir
- Fizyolojik beslenme şeklidir
- Döngüsel enzim salınımı
- Bağırsak perfüzyonu-bariyer işlevi iyi
- Safra kesesi boşalması düzgün

### İNFÜZYON (SÜREKLİ) BESLENME?

- Kritik ve GİS intoleransı olanda tercih edilir
- Mevcut GİS yüzeyi daha efektif kullanılır
- Kronik ishal, kısa bağırsakta tercih edilir
- Gros reflü-aspirasyonda tercih edilir
- Gece-gündüz uygulanabilir



# Enteral Beslenme Desteğini Hangi Ürünle Yapalım?

## Practical Approach to Paediatric Enteral Nutrition: A Comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition

*ESPGHAN Committee on Nutrition: \*Christian Braegger, †Tamas Decsi,  
‡4Jorge Amil Dias, §3Corina Hartman, ||Sanja Kolaček, ¶Berthold Koletzko, ¶4Sibylle Koletzko,  
#Walter Mihatsch, \*\*Luis Moreno, ††John Puntis, §1Raanan Shamir, ‡‡Hania Szajewska,  
§§2Dominique Turck, and ||||Johannes van Goudoever*

Hastanın yaşına, hastalığına, o anki klinik durumuna, alım miktarına, elimizde bulunan ürünlere bakarak vereceğimiz enteral beslenme ürününü seçmeliyiz!

research needs highlighted, with a particular emphasis placed on a practical approach to ENS. Among the wide array of enteral formulations, standard polymeric feeds based on cow's-milk protein with fibre and age adapted for energy and nutrient content are suitable for most paediatric patients. Whenever possible, intragastric is preferred to postpyloric delivery of nutrients, and intermittent feeding is preferred to continuous feeding because it is more physiological. An anticipated duration of enteral

**P**aediatric patients represent a particularly vulnerable population that has specific nutritional requirements, as highlighted in the position paper by the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition (CoN) (1). The disease-related consequences of malnutrition, their causal mechanisms, and recommendations for

## Practical Approach to Paediatric Enteral Nutrition: A Comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition

*ESPGHAN Committee on Nutrition: \*Christian Braegger, †Tamas Decsi,  
‡<sup>4</sup>Jorge Amil Dias, §<sup>3</sup>Corina Hartman, ||Sanja Kolaček, ¶Berthold Koletzko, ¶<sup>4</sup>Sibylle Koletzko,  
#Walter Mihatsch, \*\*Luis Moreno, ††John Puntis, §<sup>1</sup>Raanan Shamir, ‡‡Hania Szajewska,  
§§<sup>2</sup>Dominique Turck, and ||||Johannes van Goudoever*

- Ozmolaritesi (350-400 mOsmol/L) ve laktoz oranı düşük olmalı
- Kalori içeriği hastaya göre (0,7-1,5 kcal/ml aralığında)
- Protein, KH ve yağ içeriği alt ve üst limitlere uymak şartıyla hastalığa göre değişebilir
- Elektrolit içeriği çocuk yaş grubuna uygun olmalı
- Vitamin, mineral ve eser elementleri yeteri kadar içermeli
- Bazı ürünler hastalıklara özel içeriklerde olabilmeli

# Formulalar

---

- Standart Polimerik
- Hidrolize (Peptid bazlı / Oligomerik)
- Amino asit bazlı
- Modüler
- İmmün modulator
- Hastalıklara özel

- **Kalori içeriğine göre**

**Düşük kalorili (<0,9 kcal/mL)**

**Normal (0,9-1,2 kcal/mL)**

**Yüksek kalorili (>1,2 kcal/mL)**

- **Protein içeriğine göre**

**<%20 ise standart**

**>%20 ise yüksek proteindir**

- **Yağ içeriğine göre**

**0,15 g/L düşük yağlı**

**>%40 ise yüksek yağlıdır**

- **Osmolalite**

**<350 ise izotonik**

**350-550 orta hipertonic**

**>550 ise belirgin hipertonic**



# Formulalar

## Standart Polimerik F

- Tam protein, kompleks KH, LCT içerirler
- İçerik çocuk beslenmesi için uygundur
- Osmolariteleri dengelidir
- Gluten içermezler
- Çoğu hasta için uygundur
- Besin öğeleri açısından eksiksizdir

### Hiperkalorik (1,5-2 kcal / ml)

- Sıvı kısıtlanacağı durumlarda (KKH, Böbrek yet)
- Enerji ihtiyacı arttığı dönemlerde

# Formulalar

## Fiberli

- Dışkı sıklığı-kıvamını düzenler
- Glisemik yanıt  
(insülin, kolesterol dengelenir)



100 cc	Üretici	Enerji (kcal)	Protein (g)	Kh (g)	Yağ (g)	MCT %	Lif	BSY (mosmol/l)
Pediasure	A	100	2,8	11	5	20	∅	259
Pediasure Fibre	A	100	2,5	10,6	5	20	0,7 3	259
Pediasure Plus	A	151	4,2	16,7	7,4	20	∅	354
Pediasure Plus Fiber	A	152	4,2	16,3 9	7,47	20	1,1	389
Nutrini std	NU	100	2,5	12,5	4,4	∅	∅	200
Nutrini Energy	NU	150	4,0	18,5	6,7	∅	∅	300
Fortini multifibre	NU	150	3,4	18,8	6,8	∅	1,5	440
Resource Junior	NE	150	3,0	20,6	6,2	∅	∅	346
Resource Junior Fibre	NE	100	3,0	19,8	6,2	∅	1,5	392-410
İsosource Junior	NE	122	2,7	17,0	4,8	∅	∅	289
İsosource Junior Mix	NE	117	3,6	14	5,0	0,7	1,0	298

# Formulalar

## Hidrolize (Peptid bazlı / Oligomerik) F

- Besin alerjisi
- Malabsorbsiyon
- GiS mukoza hasarı
- Kısa bağırsak
- GVHD
- Safra kanal obstrüksiyonu
- Pankreatik yetersizlik
- İntrahepatik kolestaz

< 1 yaş

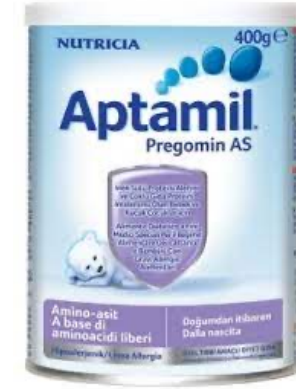
> 1 yaş



# Formulalar

## Amino Asit Bazlı Formulalar

- Proteini amino asit formundadır
- Besin alerjisi varlığında





# Formulalar

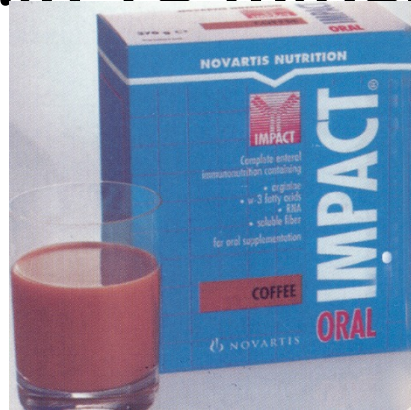
---

## **İmmunmodulator F**

- İmmün sistemi desteklemek için
- Anti-enflamatuvar etkili
- Glutamin, arjinin, nükleotid, antioksidan vb içerir

# İmmünonütrisyon

- Glütamin
- Arginin
- Omega-3 yağ asitleri
- Nükleotidler
- Vitamin ve mineraller



# Formulalar

---

## Modüler F

- Tek başına KH, protein ya da yağ içeren ürünlerdir.
- Tek başlarına tüm besin gereksinimini karşılayamazlar

# Modüler formülalar

1 ölçek= 5 g= 19 kcal

Glc (1,5 g)+ maltoz (4,5 g) + Maltodekstrin (90 g)

N a=2 mg/100 g

Osmol= 97 mOsmol/L



1 ölçek=2,5 g= 2,2 g  
protein

KH<%2 (laktoz)  
Yağ= 2 g (1,5 g=DY),  
w6/w3= 3,31

Osmol= 30 mOsmol/L



1 ölçek=1,1 g protein

KH=%2,7 (laktoz)

Bb. solüt yükü= 104  
mOsmol/L



# Formulalar

---

## Hastalıklara Özel F

- Diabetik F
- Renal F
- Hepatik F
- Pulmoner F
- Metabolik hastalıklar için F

# Akciğer problemi olan hasta (CO2 yüksek)

$$RQ = \text{CO}_2 \text{ üretilen} / \text{O}_2 \text{ tüketilen}$$

$$KH= 1$$

$$\text{Protein}= 0,8-0,9$$

$$\text{Yağ}= 0,7$$

Yağdan yüksek, karbonhidrattan düşük mama seçilir





## KARACİĞER YETMEZLİĞİNDE

- Dalı zincirli aminoasitler yüksek, aromatik aminoasitler düşük



# MCT içeren ürünler

< 1 yaş

> 1 yaş



- Pankreatik yetmezlik
- Kolestatik hastalık
- Kısa bağırsak

## BÖBREK YETMEZLİĞİNDE

- Düşük protein, kalorisi yüksek, fosfat, K ve Mg düşük olmalı



Ürün	Kalori Kcal/ml	KH g/L	Protein g/L	Yağ g/L	Osmol mosmol/m L	Na mg/L	K mg/L	P mg/L
Nutrena (folik a. + D vit)	2	222 (%42,8)	70 (%14)	96 (%43,2)	446	845	1060	690

## DİYABET-GLÜKOZ İNTOLERANSI

- Laktozsuz
- %17-20 protein
- %30-50 yağ
- Osmolarite: 300-400



# Enteral beslenme için Süt Çocuğu Ürünleri

100 cc	Enerji (kcal)	Protein (g)	Kh (g)	Yağ (g)	MCT %	GOS	Lif	Osmolarite	RSY (mosmol/l)
<b>İnfratrini</b>	101	2,6 %60 Whey %40 Kazein	10,3	5,4	+	0.8 (GOS /FOS)	0,6	295	210
<b>Similac high energy</b>	100	2,6	10,3	5,4	Ø	0.4 GOS	Ø	284	211

# Malnütrisyonla Beraber Görülen Diğer Sorunlar

- **Mineral eksiklikleri:** Demir ve bakır eksikliğine bağlı anemiler, magnezyum, çinko eksikliği ve diğer eser element eksikliği tabloları, vücudumuzdaki kan elektrolitlerin yeterince sağlanamaması, kalsiyum azlığı gibi birçok sorun sayılabilir.
- **Vitamin eksiklikleri:** D vitamininden yeterince yararlanmayan ve kemik gelişimi yeterince tamamlanmamış çocuklarda ortaya çıkan raşitizm, A, B, C vitamini ve folik asit eksiklikleri sonucu gelişen hastalıklar.
- **Esansiyel lipit alınamaması:** Lipit eksikliğine bağlı vitamin eksiklikleri ve cilt sorunları gözlenecektir.
- **Diş çürükleri**



# Sonuç

- Malnütrisyon sosyoekonomik nedenlerle primer veya altta yatan hastalığa bağlı sekonder olabilir
- Malnütrisyon 3 aydan kısa ise akut; 3 aydan uzun ise kroniktir
- Malnütrisyonlu çocukların bağışıklığı kötü, enfeksiyona eğilimi fazla, nörolojik gelişimleri yetersizdir
- Malnütrisyonlu bir hastada bütün hastalıklar daha ağır seyreder mortalite ve morbidite artar
- **İlk 2 yaş OLDUKÇA ÖNEMLİDİR!**

Tüm hastalarda beslenme durumu değerlendirilmeli,  
hastaya uygun beslenme ürünü seçilerek eksik yerine konulmalıdır.