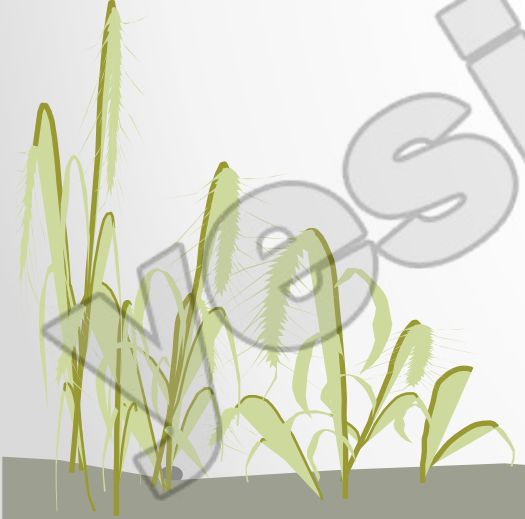


# Nutrisyonel Risk Değerlendirmesi

Prof. Dr. Yeşim Öztürk

Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme,  
Çocuk Metabolizma Hastalıkları Uzmanı

2014



# Beslenme → Büyüme

- Çocuk sağlığının en önemli göstergesi «**büyüme**»
- Çocuğun iyilik halini belirlemenin yanı sıra ülkenin genel sağlık durumu hakkında fikir verici

- **Beslenme**

- Sağlığın her boyutunu,
- Büyüme ve gelişmeyi,
- Fiziksel aktiviteyi,
- Zekayı,
- Sosyal becerileri etkilemektedir.



<http://megandantonioocfs.weebly.com>

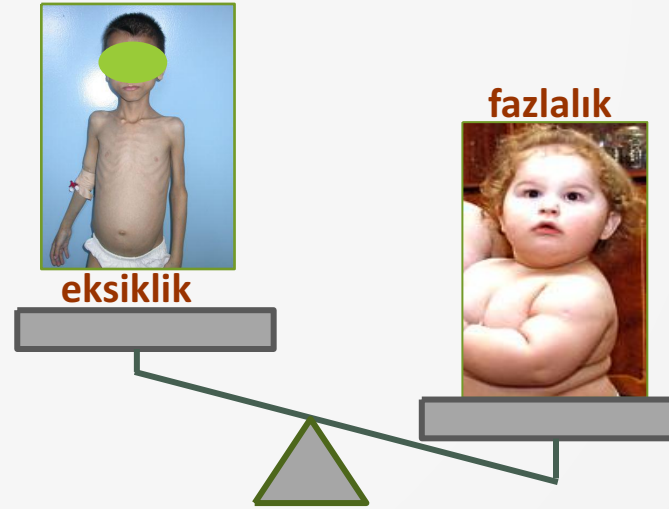
# Malnütrisyon

Enerji, protein veya diğer besin öğelerinin eksiklik ya da fazlalığı sonucunda; vücut şekli, fonksiyonu, kompozisyonu ve klinik seyir üzerinde ölçülebilir olumsuz etkileri olan beslenme durumu

Besin öğeleri ve enerjinin **sunumu** ile vücudun büyüme ve fonksiyonları için olan **ihtiyaç** arasındaki dengesizlik



[aktuelresim.com](http://aktuelresim.com)



# Ülkemiz,

- Nüfus açısından **dünyanın en kalabalık 20 ülkesinden biridir.**
- 1927 yılında ülke nüfusu 13.8 milyon, 2008 yılı sonunda **71.5 milyon**
- 2015'te ülke nüfusunun 80 milyonu aşması beklenmektedir



## Çocuklarımız;

- **En geniş nüfus kesimini** oluşturmaktadır.
- 19 yaşından küçük **29 milyon** kişi **toplam nüfusun yüzde 31.5'ini** oluşturmaktadır.
  - 0-4 yaş grubundaki çocuk sayısı 6 milyon,
  - 5-9 yaş grubundaki çocuk sayısı 6.32 milyon,
  - 10-14 yaş grubundaki çocuk sayısı 6.47 milyon,
  - 15-19 yaşlarındakiler de 6.19 milyondur.



# Ülkemizde,

- 2008 yılında **15 yaşından küçükler arasında** gıda ve gıda dışı **yoksulluk %24.5** ve bu sayı genel yoksulluk oranının **7.32 puan üzerinde**
  - 15 yaşından küçük 4.6 milyon çocuk (18 yaşından küçükler alınırsa belki de **5.5 milyon çocuk**) ülkedeki **genel yoksulluk sınırının altındadır.**
- 15 yaşından küçükler söz konusu olduğunda **kentlerde %14.5** olan yoksulluk oranı **kırsal kesimde %44.9** gibi yüksek bir düzeye ulaşmaktadır.



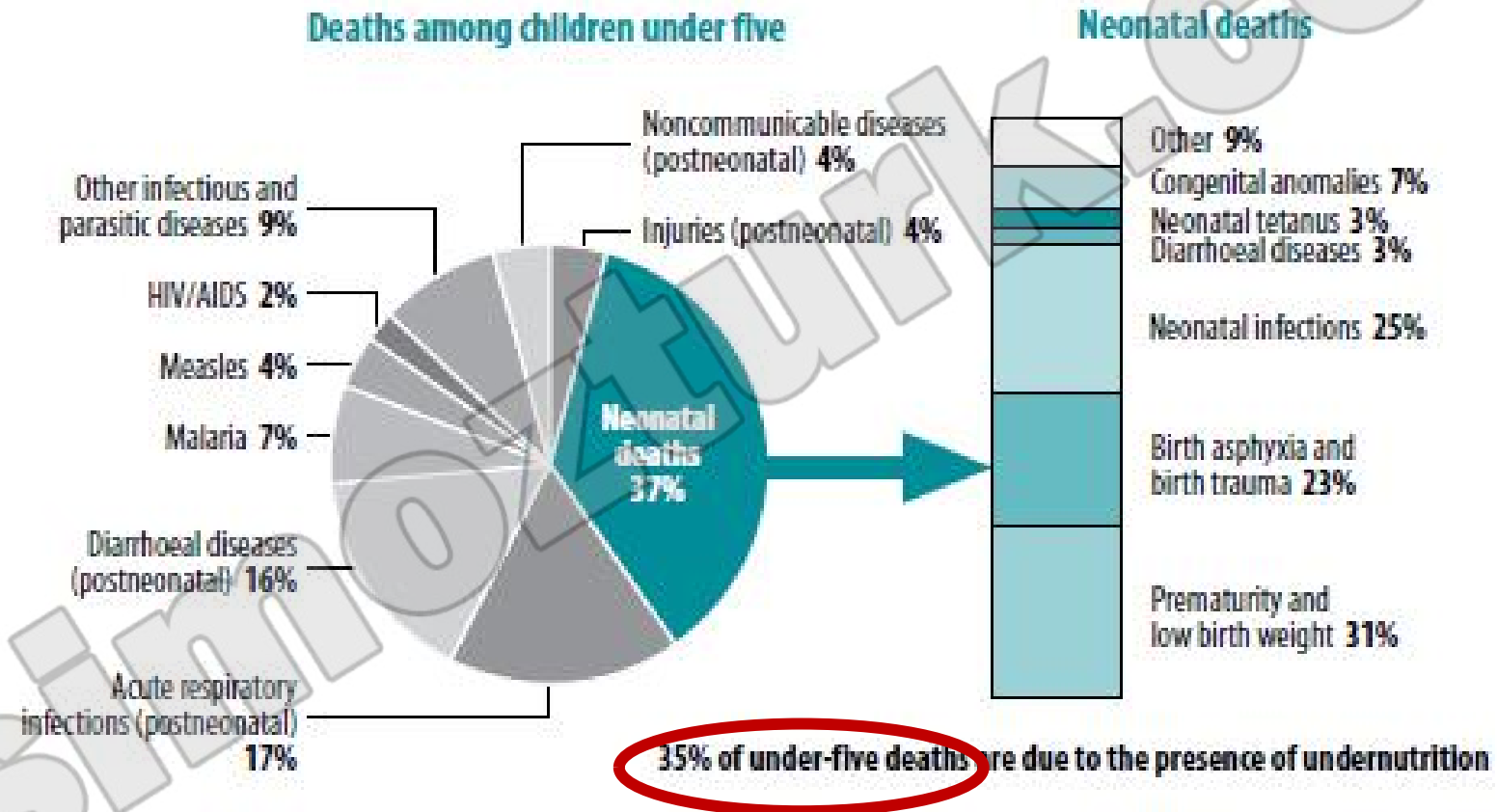
[www.cocukbakicisi.com.tr](http://www.cocukbakicisi.com.tr)

# Türkiye'de çocuklarda büyüme durumu

- <5 yaş altı çocuklarda kısa boylu ve düşük kilolu çocuk sayısı gelişmiş ülkelerin iki katıdır.
  - %10.3 kısa boylu, %2.8'i düşük kilolu, %0.9'u zayıf
- 6-10 yaş grubu okul çağı çocuklarında:
  - kronik malnütrisyon (yaşa göre boy  $<-2$  z skoru) oranı %5, akut malnütrisyon (yaşa göre ağırlık  $<-2$  z skoru) oranı %2.4'tür.



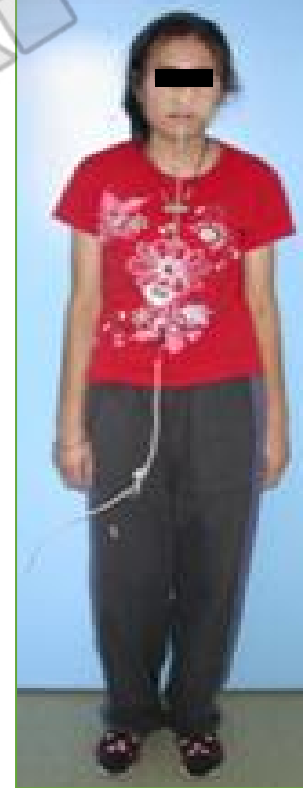
## Major causes of death in neonates and children under five in the world



Sources: World Health Organization. *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva, World Health Organization, 2008; Black R et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 2008, 371:243–260.

# Hastane ilişkili malnütrisyon

- × Hastaneye başvuran **her 5 çocuktan biri malnütrisyon riski altındadır.**
- × Hastaneye başvuran, **özellikle kronik hastalığı olan çocuklar malnütrisyon gelişimi için yüksek risk** altındadır.
  - × Hastanede yatarken **çocukların %62'si kilo kaybetmektedir.**
- × Gelişmekte olan ülkelerde bilgiler sınırlı olmasına rağmen 1-15 yaş arası **çocuklarda % 50-60.**
  - × **Yatış süresi** 2 veya 3 haftadan uzun olanlarda risk daha çok





# Hastalığa bağlı malnutrisyonun patogenezi

## Multifaktöriyel;

- ✗ İştah azalmasına bağlı oral alımda azalma
- ✗ Aç bırakılma
- ✗ Ağrılı çiğneme, yutma
- ✗ Yutma güçlüğü
- ✗ Sitokin ve glukokortikoidler gibi düzenleyicilere bağlı enerji dengesinde bozukluk
- ✗ Metabolizma artışı



NPO  
"Non peroral"

# Malnutrisyonun hasta üzerine etkileri-1

- Yara yeri infeksiyonu sıklığında artış
- Sıvı-elektrolit dengesizliği
- Ventilatör tedavisine yanıt yetersizliği
- Değişik kemoterapi ve tedavi rejimlerine yanıt yetersizliği
- İmmun mekanizmalarda bozulma
- Organ fonksiyonlarında bozulma



# Malnutrisyonun hasta üzerine etkileri-2

- Septisemi riskinde artma
- Yara yeri iyileşmesinde gecikme
- Postoperatif komplikasyonlarda artış



- 🕒 Hastanın iyileşmesi gecikir
- 🕒 Yatış süresi uzar
- 📄 Hastane masrafları artar



# Hastanede yatan çocuklarda sık görülen nutrisyonel problemler

- Değişik derecelerde protein enerji malnutrisyonu
- Vitamin eksiklikleri (A, D, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niasin, folik asit, K ve E)
- Mineral eksiklikleri (çinko, demir, kalsiyum, magnezyum, fosfor, sodyum)
- Esansiyel yağ asitlerinde azalma
- Karbonhidrat intoleransı (laktoz)
- Sindirim ve emilim bozuklukları
- Kilo fazlalığı ve obezite



# Dünyada hastanede malnütrisyon sıklığında örnekler;

Ülke	Kaynak	Yıl	Hasta	Malnütrisyon prevalansı (%)
İngiltere	Hill ve ark.	1977	Cerrahi	61-86
ABD	Weinsier ve ark.	1979	Dahiliye	48-69
	Bistran ve ark.	1976	Erişkin	48
	Merritt/Suskind	1979	Çocuk	37
İtalya	Agradi ve ark.	1984	Erişkin	79
Güney Afrika	O'keefe ve ark.	1986	C/D	20
Hollanda	Naber ve ark.	1997	Erişkin	45
	Kruizenga ve ark.	2003	Erişkin	25
Avusturalya	Middleton ve ark.	2001	Erişkin	36
İspanya	Pablo ve ark.	2003	Erişkin	63-90
Endonezya	Barus ve ark.	1990	<5 yaş	12
İsvec	Albini ve ark.	1982	Erişkin	21
Tayland	Tanphaichitr ve ark.	1973	Dahiliye	60-84
	Tienboon ve ark.	1985	1 ay-1yaş/1-15yaş	96/57
		1995	1-15 yaş	55

# Ülkemizde hastanede malnütrisyonu örnekler;

Kaynak	Yıl	Hasta özelliği	Malnutrisyon prevalansı %
Gündoğdu ve ark. Yüksek İhtisas Has., Bursa	2002	Cerrahi Erişkin	33.3
Karaege ve ark. DokuzEylül Ü., İzmir	2002	> 65yaş Cerrahi	55.7
Arat ve ark. AÜTF, Hematoloji, Ankara	1998-2000	Hematopoitik hücre nakli	54.2
Dağ ve ark. GATA Genel Cerrahi, Ankara	2001	GİS malignitesi	40.8
Boyacıoğlu ve ark. Başkent Ü., Ankara	2001	Erişkin	32
Dervişoğlu ve ark. Ondokuz Mayıs Ü., Genel Cer. Samsun	2002	Erişkin	43
Yıldırım ve ark. Kocatepe Ü., Dahiliye, Afyon	2006	Erişkin	Yatış süresince kilo kaybı
Çiçek ve ark. İnönü Ü. Anestezi, Cerrahi, Malatya	2006	Erişkin, elektif cerrahi öncesi	%12.8
Küçükardalı ve ark. GATA İstanbul	2007	Erişkin, dahiliye ve yoğun bakım	%8-42

# Ülkemizde çocuklarda hastanede malnütrisyon;

Kaynak	Yıl	Hasta özelliği	Malnütrisyon prevalansı %
<b>Genel F ve ark.</b> BUÇH İzmir. <i>T Klin J Pediatr</i> 1997;61373-7	1997	Çocuk servisinde yatan hastalar	<b>56.6</b>
<b>Sevinir ve ark.</b> Uludağ Ü. Bursa ( <i>Ulusal kongrede poster</i> )	2000	Çocuk servisinde yatan yeni tanı onkoloji hastaları	<b>37-46</b> (orta ve ağır)
<b>Ertekin ve ark.</b> Atatürk Ü. Erzurum ( <i>Ulusal kongre-Poster</i> )	2000	Çocuk servisinde yatan hastalar	<b>2.23</b>
<b>Özer N ve ark.</b> Şişli Etfal Hastanesi Çocuk Kliniği, İstanbul. <i>Türkiye Klinikleri J Pediatr</i> 2001;10:133-8	2001	Çocuk servisinde yatan hastalar	<b>55.1</b>
<b>Bostan ve ark.</b> Dr. L. Kırdar Kartal EAH 2. Çocuk Kliniği, İstanbul ( <i>Ulusal kongrede poster</i> )	2002	Çocuk servisinde yatan hastalar	<b>3.8-16.7</b>
<b>Öztürk ve ark.</b> Dokuz Eylül Ü., İzmir <i>J Trop Pediatr</i> 2003;49:189-90	2003	Çocuk servisine yatış sırasında	<b>31.8</b>
<b>Doğan ve ark.</b> İstanbul Ü., İstanbul <i>Türk J Gastroenterol</i> 2005;16:212-6	2005	Çocuk servisine yatış sırasında	<b>52.4</b>
<b>Güleç ve ark.</b> İstanbul <i>Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni</i> 2011; 45:124-9	2011	Çocuk servisinde yatan <3 yaş hastalar	<b>47.3</b>
<b>Öztürk ve ark.</b> <i>Acta Paediatrica</i> 2013;102;483-4	2011	Çocuk servisine yatış sırasında	<b>48</b>

# Çocukluk Çağında Hastaneye Yatışın Nutrisyonel Durum Üzerine Etkisi

Boya göre vücut ağırlığı	n (%)
>100	56 (32.9)
90-99	60 (35.2)
80-89	37 (21.7)
70-79	10 (5.8)
<70	2 (1.1)
Kronik zeminde akut malnutrisyon	5 (2.9)

**%31.8**

## Tanı

İnfeksiyonlar	48
Bronşiolit	43
Kronik kardiyopati	19
Kronik enteropati	8
Hematolojik bozuklar	7
Sepsis	4
Gastroenterit	3
Kistik fibrozis	2

Hastanede yatış süresi 1-44 gün (7.4 ± 6.5)



## Yatış anında malnutrisyonu olmayan 116 çocuk,

Değişken	Yatış (n=116)	Çıkış (n=116)	p değeri
Yaş (yıl)	5.4±5.4		
Erkek/Kız	62/54		
Hastanede yatış süresi (gün)	6.8±4.8		
Vücut ağırlığı (kg)	21.6±15.7	21.5±15.7	>0.05
Boy (cm)	105.6±33.0	105.6±32.0	>0.05
MAC (cm)	17.3±3.7	17.2±3.9	>0.05
TSF (mm)	10.7±5.0	10.5±4.9	>0.05
% TSF	106.5±34.3	106.5±34.3	>0.05
Wt/Ht	103.0±12.0	103.2±14.0	>0.05
BMI	17.2±2.59	17.8±7.9	>0.05
% BMI	98.8±23.7	102.3±15.5	>0.05

## Hastaneye yatış sırasında malnutrisyonu olan 54 çocuk,

Değişken			
Yaş (ay)	59.7±61.1		
Erkek/kız	34/20		
yatış süresi (gün)	8.7±9.1		
	Yatış	Çıkış	p değeri
Vücut ağırlığı (kg)	16.4±11.9	16.3±11.7	>0.05
Boy (cm)	103.3±32.7	104.0±33.8	>0.05
MAC (cm)	14.9±2.9	14.4±3.2	>0.05 !
<b>TSF (mm)</b>	<b>7.4±2.2</b>	<b>7.1±2.0</b>	<b>&lt;0.05 !</b>
WT/HT	81.9±6.5	81.1±6.7	>0.05
BMI	13.7±1.5	13.6±1.5	>0.05
<b>% BMI</b>	<b>82.9±8.8</b>	<b>81.8±8.1</b>	<b>&lt;0.05 !</b>

## Hafif malnütrisyonlu çocuklar,

Değişken	Hafif malnutrisyon (n=37)		
Yaş (yıl)	4.9±5.1		
Erkek/kız	24/13		
Yatış süresi (gün)	8.8±9.9		
	yatış	çıkış	p değeri
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	<b>17.3±12.2</b>	<b>17.0±12.2</b>	<b>&lt;0.05</b>
Boy (cm)	104.0±32.1	104.5±33.8	>0.05
MAC (cm)	15.4±2.2	14.9±2.9	>0.05
<b>TSF (mm)</b>	<b>7.8±2.2</b>	<b>7.6±2.0</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>% TSF</b>	<b>84.8±23.9</b>	<b>82.6±23.2</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>Wt/Ht</b>	<b>85.6±2.7</b>	<b>84.3±3.7</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>BMI</b>	<b>14.3±1.2</b>	<b>14.1±1.2</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>% BMI</b>	<b>86.8±6.4</b>	<b>85.1±5.8</b>	<b>&lt;0.01</b>

# SONUÇ,

- × Hastaneye başvuru anında **nutrisyonel risk % 31.8**
- × Hastaneye yatışın nutrisyonel antropometrik parametereler üzerine olumsuz etkileri, **hafif malnütrisyonlu çocuklarda ve malnutrisyonlu çocuklarda en çok 2-6 yaş** grubunda gözlenmekte
- × Daha **büyük yaş gruplarında çocuklar malnutrisyonları düzelmeden taburcu** olmakta
- × Hastaneye yatıştan en çok etkilenen ve en kolay gözden kaçan **hafif malnutrisyonlu çocuklar tedavide hedef kitleyi** oluşturmalı
- × Hastanedeki **izlemler sırasında malnutrisyon tablosuna, en az yatış nedeni kadar önem verilmeli ve tedavisi sağlanmalı**

## Effects of Hospital Stay on Nutritional Anthropometric Data in Turkish Children

by Yesim Öztürk,<sup>a</sup> Benal Büyükgebiz,<sup>a</sup> Nur Arslan,<sup>a</sup> and Hülya Ellidokuz<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Pediatric Gastroenterology, Metabolism and Nutrition, and <sup>b</sup>Department of Public Health, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, Inciraltı, Turkey

### Summary

We evaluated the effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in children of various age groups and investigated the effects of admission undernutrition on nutritional anthropometric data in children who were hospitalized in our university hospital in Turkey. The adverse effect of hospitalization on nutritional status was shown to be most obvious on the 2–6-year age group with undernourished children. We also found reduced anthropometric parameters in all patients with mild malnutrition at admission ( $p < 0.05$ ). A significant number of pediatric patients in Turkey are at nutritional risk at the time of hospital admission (31.8 per cent). The well-nourished children do not carry nutritional risk due to hospitalization for other medical reasons. Since undernutrition has an adverse effect on morbidity and mortality, careful nutritional evaluation of children on admission is essential. Special attention should be given to patients who had mild malnutrition on admission since this population of patients seem to be at higher risk of adverse effect of hospitalization.

Journal of Tropical Pediatrics Vol. 49 June 2003

## 2011 yılı DEÜTF çocuk servisimizde,

301 olgu içinde hastaneye yatış ve çıkışı sırasında akut, kronik, kronik zeminde akut malnütrisyon durumlarına göre dağılımı

	Akut Malnütrisyon	Kronik Zeminde Akut Malnütrisyon	Kronik Malnütrisyon
Yatış	74 (%24.6)	17 (%5.6)	54 (%17.9)
Çıkış	69 (%22.9)	16 (%5.3)	55 (%18.2)
p	0.16	0.82	0.61

**%48.1**

Ortalama yatış süresi: 7.6±7.3 gün

Tanı	Hasta sayısı	%
Enfeksiyon	98	32.5
Nörolojik Hastalık	61	20.2
Konjenital Kalp Hastalığı	33	10.9
Malignite	32	10.6
Genitoüriner sistem hastalık.	22	7.3
Kollajen Doku Hastalıkları	13	4.3
GİS Hastalıkları	13	4.3
Malignite dışı hematolojik hastalıklar	10	3.3
Kronik solunum yolu hastalıkları	9	3
Endokrin sistem hastalıkları	4	1.3
Diğer	6	2

## 2011 yılı DEÜTF çocuk servisimizde,

- 1ay-18yaş arası 301 çocuk, ortanca yaş: 5yaş
- **%48.1** malnütrisyon (yatış anında)
  - **Kongenital kalp hastalıkları %42.4**
  - **Malignensiler %34,3**
  - **Nörolojik hastalıklar %34.3**

Bu olguların %67'si nutrisyonel destek tedavisi almış.

- En çok malnütrisyonun görüldüğü yaş grubu **10-18 yaş (%38.9)** ve **1-24 ay (%32.6)**
- Taburcu olurken her **5 çocuktan en az 2'si kilo kaybediyor**

### Hospital-related undernutrition: the experience of a Turkish tertiary care hospital

Yesim Ozturk (yesimzaferozturk@gmail.com/  
yesim.ozturk@deu.edu.tr)<sup>1</sup>, Hande Gazeteci<sup>1</sup>,  
Hülya Ellidokuz<sup>2</sup>

1.Department of Pediatrics, Dokuz Eylul University  
School of Medicine, Izmir, Turkey  
2.Department of Biostatistics, Dokuz Eylul University  
School of Medicine, Izmir, Turkey

©2013 Foundation Acta Paediatrica. Published by John Wiley & Sons Ltd 2013 102, pp. e483-e486

# Akut malnütrisyonu olan 91 olgunun yatış ve çıkış anındaki nütrisyonel antropometrik verilerinin karşılaştırılması

Antropometrik Parametreler		Ortalama±SS	p değeri	
Vücut Ağırlığı SS	Yatış	-1.4±1.4	0.02	✓
	Çıkış	-1.2±1.3		
Orta Kol Çevresi (cm)	Yatış	16.1±3.8	0.01	✓
	Çıkış	16.2±3.8		
TSF (mm)	Yatış	7.7±2.5	0.76	
	Çıkış	7.8±2.4		
Boya Göre Ağırlık	Yatış	82.1±6.9	0.02	✓
	Çıkış	83.4±8.4		
VKİ	Yatış	14.4±1.9	0.02	✓
	Çıkış	14.6±1.9		

## Nörolojik hastalıklar grubunda yer alan ve yatış sırasında malnütrisyonu olan 20 olgunun hastaneye yatış ve çıkış sırasındaki antropometrik verilerinin karşılaştırılması

Antropometrik Veriler		Ortalama±SS	p değeri
Vücut Ağırlığı (kg)	Yatış	16.2±14.6	0.007
	Çıkış	16.7±14.6	
Vücut Ağırlığı %	Yatış	13.5±19.7	0.02
	Çıkış	20.7±24.0	
Vücut Ağırlığı SS	Yatış	-1.5±1.4	0.005
	Çıkış	-1.0±1.5	
Orta Kol Çevresi (cm)	Yatış	15.2±3.4	0.008
	Çıkış	15.3±3.5	
TSF (mm)	Yatış	7.6±2.3	0.01
	Çıkış	7.8±2.3	
Boya Göre Ağırlık	Yatış	82.7±7.2	0.004
	Çıkış	85.9±8.1	
VKİ	Yatış	14.1±2.2	0.005
	Çıkış	14.6±2.1	

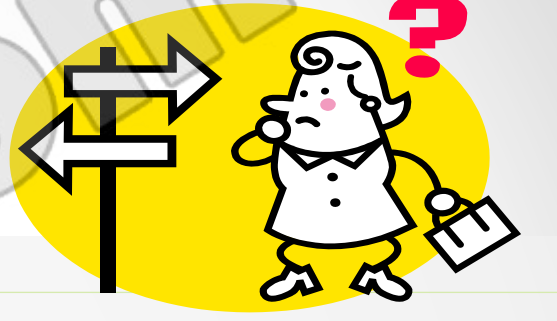


# Tespit:

- × Hastane dosyalarında nutrisyonel durum kaydı çok az
- × Yatarken malnutrisyon % 50, taburcu olurken %75
- × Nutrisyonel durum tanımlanamıyor ya da reddediliyor !



# Ne yapmalı?



⌚ Malnütrisyonu özellikle hastanede yatış sırasında oluşan malnütrisyonu ve ona eşlik eden komplikasyonları önlemek için **nutrisyonel etkilenmeyi erken fark etmek** önemlidir.

⌚ İdeali bunu **yatış esnasında** yapmaktır. Bu, doktorun **nutrisyonel desteği zamanında** vermesini sağlayarak komplikasyonlardan hastayı korur.

⌚ **Nutrisyonel risk tarama yöntemleri** kullanımı

# Nutrisyonel tarama ve değerlendirme

- **Tarama:** Basit, hızlı, malnütrisyonu olan ya da risk taşıyan çocukların tamamını seçebilen basit, hızlı ve duyarlı yöntem
- **Değerlendirme:** Malnütrisyon derecesini ve malnütrisyonla ilişkili komplikasyon risklerini belirleyen taramadan daha karmaşık tanısal yaklaşım



Nutrisyonel değerlendirme  
bilimden çok sanat

# Nutrisyonel değerlendirme

- **Öykü ve fizik inceleme**

- Malnütrisyonu açan faktörler
- Hastalığın öyküsü
- Kilo kaybı
- İştah durumu
- Gastrointestinal semptomlar
- Ateş
- Tıbbi ve ilaç öyküsü
- Diyet öyküsü
- Hastalığın durumu
- Vücut ısısı, Nabız, Kan basıncı

- Nutrisyonel yetersizlik veya toksisite var mı?
- Şu anki nutrisyonel desteği tolere edebiliyor mu?
- Kas kitlesi?
- Yağ dokusu?
- Ödem, asit karaciğer kaynaklı? Nutrisyonel? (**viseral protein azlığı**)
- Vitamin mineral eksiklikleri aranmalı (dermatit, keliosis, raşitizm..)
- **Beslenme ilişkili yan etkiler:** kabızlık, ishal, bulantı ,kasma

- **İnflamasyonu gösteren laboratuvar testleri**

- **Besin öğesi kayıpları (yara, fistül, yanık..)**

# Nutrisyonel değerlendirme

- **Fonksiyonel deęerlendirmeler**

- Enerji tüketimi
- Mental ve fiziksel disfonksiyon
- Kas gücü
- Mental skora sistemi
- Duygudurumu

- **Laboratuvar testleri**

- İnflamasyon ve hastalığın ciddiyetini belirleme
- Plazma protein düzeyleri (transtiretin, transferrin..)
- Plazma minerallerinde değişiklik (K, Ca, Mg, P, Zn, Fe)
- Plazma vitamin düzeyleri
- Sıvı dengesi



# Vücut kompozisyonu önemli !

Uzamış beslenme yetersizliği → doku kaybı

**Sağlıklı insan** açlık sırasında vücut protein yıkımını sınırlayabilir ve santral sinir sistemi hariç tüm dokular küçülmesine rağmen **en büyük kayıp yağ dokusundan** olur.

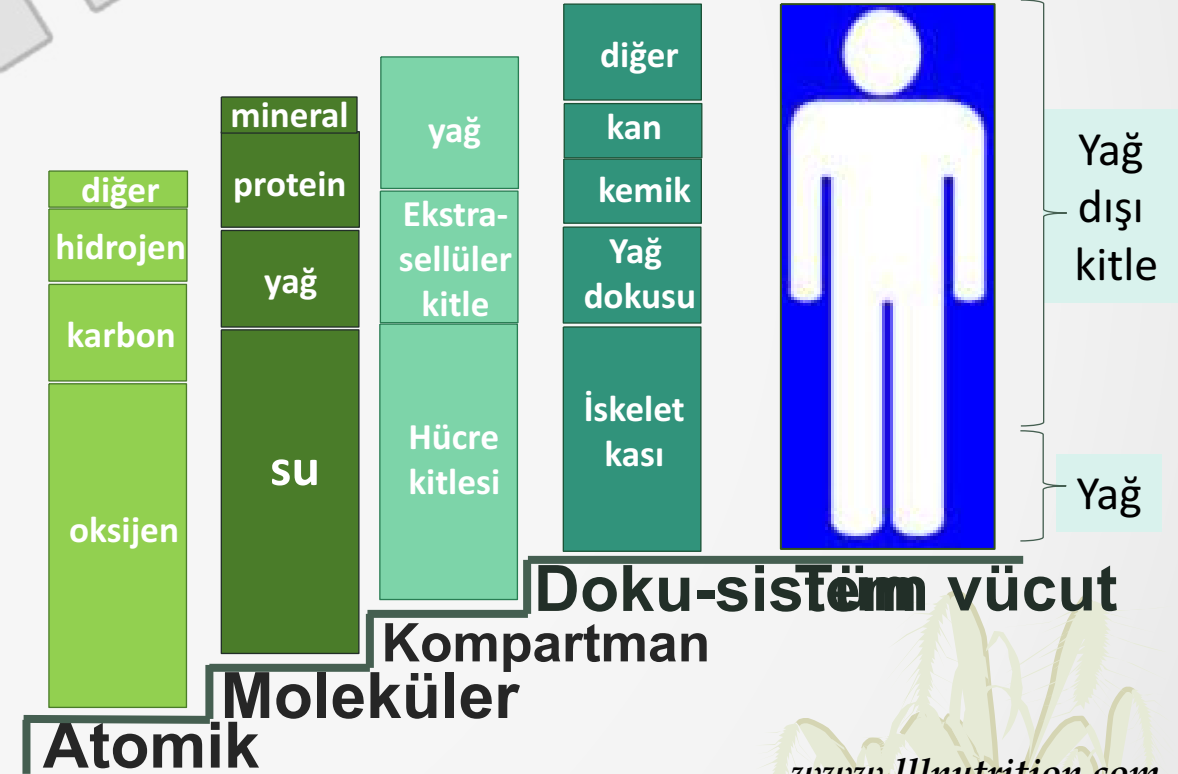
Kilo kaybının ilk evresinde rölatif olarak strese karşı vücudun cevabı korunur **ancak kilo kaybı ağırlaştığında (>%15)** vücudun cevabı zayıflar.

**Hastalıkta** ise vücut kompozisyonu değişir:

Akut ya da kronik hastalık → katabolik etkiyle vücut kompozisyonu değişir ve prognoz ↓  
Örnek: kronik inflamasyonda vücut hücre kitlesinin azalması

# Vücut kompozisyonu

- \* Vücut kompozisyonundaki değişiklikler vücut ağırlığı veya VKİ'ndeki değişikliklerden bağımsız olabilir. **Vücut ağırlığı veya vücut kitle indeksi tek başına vücut kompozisyonunu yansıtan geçerli bir yöntem değildir.**
- \* **Kiloda kısa sürede oluşan değişiklikler = sıvı kompartıman değişikliği**  
**Kiloda uzun süreli değişiklikler = doku kitlesi değişiklikler**  
**Hangi doku etkilendi ?**
- \* Vücut kompozisyon analizi klinik pratikte hastalığın önlenmesi, sağlığın güçlendirilmesinde daha çok dikkat çekmeye başlamıştır. Ayrıca **vücut kompozisyonu tedavi başarısında önemli bir faktör** olarak tanımlanmaktadır.  
Örnek: düşük yağ dışı kitle-kemoterapi ilişkili yan etkiler



# Açlık ve hastalık sırasında vücut kompozisyonu

- **Sadece açlık durumunda:**

- **nitrojen kaybı 5-8g nitrojen/24sa = 120-200g kas = 130-200 Kcal** (yağla enerji kaybı 1400Kcal toplam 1600Kcal)

- **İnflamasyon + açlık durumunda:**

- **nitrojen kaybı 15-20g nitrojen/24sa = 360-480g kas = 400-500 Kcal** (yağla 1800kcal)

- Glikojen birkaç günden sonra enerji ihtiyacının karşılanmasında yardımcı olamaz
- **Katabolik evrede yağ dışı kitle azalır**, kompanzatuvar **sıvı birikimi** olur, yağ dışı kitle proporsiyone şekilde azalmaz. **Ekstrasellüler kitle artarken vücut hücre kitlesi azalır**. Sadece açlığa göre açlık + inflamasyonda ekstrasellüler kitle/vücut hücre kitlesi çok ciddi şekilde artar.
- **Ekstrasellüler kitle/vücut hücre kitlesi** malnutrisyon için duyarlı bir belirleyicidir.



# Vücut kompozisyonunu nasıl ölçeriz?

## • Basit metotlar

### ○ **Atropometri**

- Vücut ağırlığı, boy, VKİ (vücut ağırlığı/boy-m<sup>2</sup>), MAC, TSF

### ○ **Fonksiyonel testler** Vücut kompozisyonu strese karşı vücudun yeterli yanıt verebilme yeteneğini ölçmektir. Üç tip fonk. ölçülür: kas gücü, immun ve bilişsel fonksiyon

- El dinamometrisi
  - Direk kas uyarısı
  - Solunum testleri (FEV, tepe akım)
  - Duygudurum ve mental fonksiyonlar
  - İmmun fonksiyon (cilt testleri, lenfosit sayısı, T lenfosit oranı)
- } Kas fonksiyonları

### ○ **Kreatinin ekskresyon oranı** (kreatinin boy indeksi ile hesaplanır. Kas kitlesi hakkında bilgi verir.)

$$CH (\%) = \frac{\text{24 sa idrarda kreatinin}}{\text{Boya göre ideal 24 sa idrarda kreatinin}} \times 100$$

**%5-15 hafif, %15-30 orta, >%30 ağır malnütrisyon**

# Vücut kompozisyonunu nasıl ölçeriz?

- **Basit metotlar** (*devamı*)

- **Nitrojen dengesi**

- Kjeldahl metodu

- **Biyoelektrik impedans (vektör) analizi**

- TBW,ECW,ICW,FFM,FM,BCM,ECM

- **Sofistike metotlar**

- DEXA (Dual enerji X-ray absorpsiyometri)

- MRG ve BT

- Dilusyon metotları

- UWW ve ADP

- Total vücut potasyumu –metabolik olarak aktif hücre kitlesini ölçer, <sup>40</sup>K

- IVNAA (in vivo nötron aktivasyon analizi): Tüm vücut proteini saptamada altın standart. Na,Cl, N, Ca,P ölçer.



# Laboratuvar parametreleri

- Hematolojik tarama
- Elektrolitler, üre, Cr
- Vitamin ve mineraller
- Kısa yarılanma ömrü olan proteinler
  - **Transtretin** (eski adı prealbümin) (2 gün): Kısa dönem değişikliği yansıtır.
  - **Transferrin** (7 gün): Kısa dönem değişikliği yansıtır. Demir durumundan etkilenir.
  - **Albümin**: Hastalığın ciddiyetini ve prognozu göstermede iyi bir belirleyici ancak **nutrisyonel durumu belirlemede iyi değildir** ve uzun dönem kontrol için kullanılabilir.
- **Kreatinin boy indeksi (CHI)**: kreatinin atılımı vücut kas kitlesi ve kilo ile ilişkilidir. CHI idrarla kreatinin atılımına bağlıdır. Böbrek yetm., et tüketimi, fiziksel aktivite, ateş, enfeksiyonlar ve travma idrarla kreatinin atılımını etkiler.



[www.igmd.org](http://www.igmd.org)

CHI:0.25-0.75 (kwashiorkor ve marasmusta)

0.33-0.85 (marasmusta)

[www.111nutrition.com](http://www.111nutrition.com)

# Laboratuvar parametreleri-Plazma Transtretin ve CRP düzeylerinin yorumlanması

- Transtretin, albümin gibi volüm dağılımı ve dilusyondan etkilenir. Bu nedenle inflamatuvar belirteçlerle birlikte değerlendirilmesi daha değerlidir.

CRP	TTR	Yorum
-	↓	Nutrisyonel durumda bozulma
-	↑	Nutrisyonel durumda düzelme
↓	↑	İnflamasyonda düzelme- nutrisyonel durum düzelmiş ya da düzelmemiş
↑	↓	İnflamatuvar yanıt

# Laboratuvar parametreleri

- **Nitrojen denge çalışmaları**

- Protein yıkımını değerlendirmede kullanılır.
- Üre yapım oranı, üre/kreatinin
- Vücuttaki protein metabolizması «nitrojen dengesi» ile özetlenebilir: Azot alımı ve çıkışı arasındaki fark

$$NB=I \text{ (oral N alımı)} - (U_{\text{idrar}} + F_{\text{dışkı}} + S_{\text{-deri}})$$

- **Oral alımın değerlendirilmesi**

- 3-7 günlük diyet günlüğü, diyetisyenin günlük enerji ve protein hesaplaması

**Tam nutrisyonel değerlendirme subjektif ve objektif parametrelerin birlikte kullanılması ile sağlanır.**



[www.ankaref.com](http://www.ankaref.com)

[www.lllnutrition.com](http://www.lllnutrition.com)



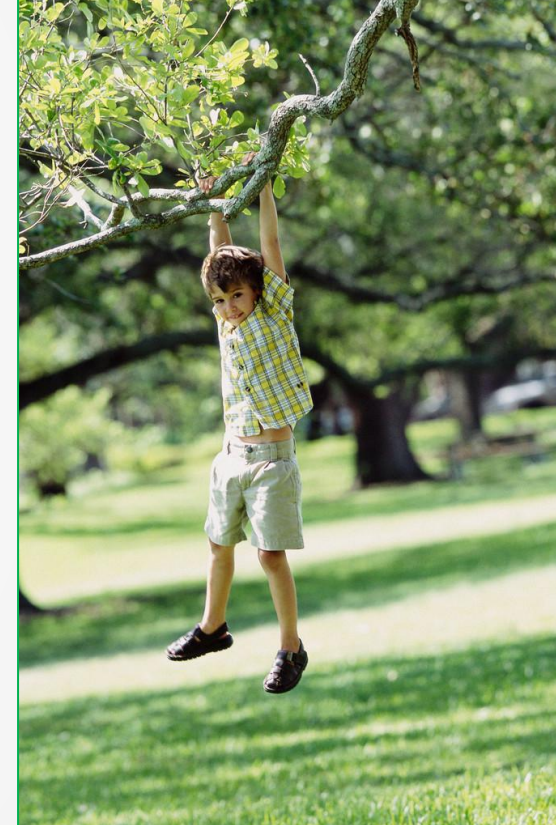
posimoztork.com

# ÇOCUKLARDA NUTRİSYONEL RİSK TARAMA YÖNTEMLERİ



# Hastanede yatan çocuklarda nutrisyonel riski belirlemede kullanılan yöntemler

- **Pediatric nutrisyonel risk skoru** *Fransa*
- **SGNA**  
(Subjektif global nutrisyonel değerlendirme) *Kanada*
- **STRONG**<sub>kids</sub>  
(Beslenme durumu ve büyümede riskin belirlenmesinde tarama yöntemi) *Hollanda*
- **PYMS**  
(Pediatric Yorkhill Malnütrisyon Skoru) *İngiltere*
- **STAMP**  
(Pediatric malnutrisyonun değerlendirilmesinde tarama yöntemi) *İngiltere*





# Pediatric Nutritional Risk Score

(Simple Pediatric Nutritional Risk Score)

Pediatric nutritional risk score determination parameters:

	Puan
<b>Günlük alınan besin miktarı</b> ihtiyacın <%50 ise 1 puan	1
<b>Ağrı varlığı</b> vizüel analog skalaya göre >%40 ise	1
<b>Hastanın yatışına neden olan tanılar</b> <b>Hafif (hafif stres faktörü)</b> Sağlık sorununun tespiti, bronşiolit, gastroenterit, küçük cerrahi müdahale, diğer basit enfeksiyonlar	0
<b>Orta (orta derecede stres faktörü)</b> Rutin cerrahi müdahale, kronik kardiyopati, kronik enteropati, ağır enfeksiyon, kistik fibrozis, orak hücreli anemi	1
<b>Ağır (Ciddi risk faktörü)</b> Kardiak cerrahi, kronik hastalığın alevlenmesi, büyük viseral cerrahi, hemopati, ağır depresyon, ağır sepsis, bilinmeyen	3

# Pediyatrik Nutrisyonel Risk Skoru

(Simple Pediatric Nutritional Risk Score)

Pediyatrik nutrisyonel risk skoru ve beslenme önerileri

Risk faktörleri				
	Ağırlığı (1)			
Patoloji	Besin alımı <%50 (1)	Skor	Nutrisyonel risk	Nutrisyonel müdahale
Hafif (0)	Hiçbiri	0	Düşük	Gerek yok
Hafif (0)	Biri	1	Orta	Günlük besin alımı ve kilosu değerlendirilir
Hafif (0)	İkisi	2	Orta	Diyetisyene yönlendirilir
Orta (1)	Hiçbiri	1	Orta	Oral nutrisyonel destek başlanır
Orta (1)	Biri	2	Orta	
Orta (1)	İkisi	3	Yüksek	Oral aldığı besinler doğru olarak ölçülür, nutrisyon ekibine
Ağır (3)	Hiçbiri	3	Yüksek	yönlendirilir, enteral ya da parenteral beslenme desteği
Ağır (3)	Biri	4	Yüksek	düşünülür
Ağır (3)	İkisi	5	Yüksek	

# Pediatric Nutritional Risk Score

(Simple Pediatric Nutritional Risk Score)

Pediatric nutritional risk score and feeding recommendations

Risk faktörleri				
	Ağırlık (1)			
Patoloji	Besin alımı <%50 (1)	Skor	Nutrisyonel risk	Nutrisyonel müdahale
Hafif (0)	Hiçbiri	0	Düşük	Gerek yok
Hafif (0)	Biri	1	Orta	Günlük besin alımı ve kilosu değerlendirilir
Hafif (0)	İkisi	2	Orta	Diyetisyene yönlendirilir
Orta (1)	Hiçbiri	1	Orta	Oral nutrisyonel destek başlanır
Orta (1)	Biri	2	Orta	
Orta (1)	İkisi	3	Yüksek	Oral aldığı besinler doğru olarak ölçülür, nutrisyon ekibine
Ağır (3)	Hiçbiri	3	Yüksek	yönlendirilir, enteral ya da parenteral beslenme desteği
Ağır (3)	Biri	4	Yüksek	düşünülür
Ağır (3)	İkisi	5	Yüksek	

# SGNA (Subjective Global Nutritional Assessment for children)

## Beslenme odaklı tıbbi öykü

## SGNA skoru

Normal Orta Ağır

### Yaşa göre boy uygunluğu (bodurluk)

- a) Boy persentili   $\geq 3p$   3p. çok altında  3p. hemen altında  Mid-parental boya uygunluk  Evet  Hayır  
c) Büyüme izlemi  persentil çizgisini izliyor  persentil kazanımı var  persentil kaybı var (ani ya da yavaş)

**Boya göre vücut ağırlığı uygunluğu (zayıflık)** İdeal vücut ağırlığı=.....kg İdeal vücut ağırlığı yüzdesi... ..%   $>90$    $75-90$    $<75$

### Vücut ağırlığında istemsiz değişiklikler

- a) **Kilo takibi**  persentil değişikliği yok   $\geq 1$  persentil çaprazlayan artma   $\geq 1$  persentil çaprazlayan azalma **b) Kilo kaybı**   $<5$  alışılmış vücut ağırlığı   $5-10$  alışılmış vücut ağırlığı   $>10$  alışılmış vücut ağırlığı **c) Son iki haftada değişiklik**  yok  artmış  azalmış

### Oral alım yeterliliği

- a) Oral alım=  yeterli  yetersiz-hipokalorik  yetersiz-açlık (az veya hiç) **b) Genele göre son oral alımı=**  değişiklik yok   $>2$  hafta   $\geq 2$  hafta

**Gastrointestinal semptomlar** a)  Yok  Bir veya daha fazla (günlük değil  Bazı ya da tüm (günlük) **b) Semptom**

### Fonksiyonel kapasite (beslenme ile ilişkili)

- a)  Etkilenme yok, enerjik, yaşına uygun aktiviteleri yapabilme  Ağır fiziksel aktivitelerde kısıtlanma, ancak oyun oynayıp yapabiliyor, daha az enerjik, daha fazla yorgun  Oyun ya da aktivite yok veya az, uyanık olduğu zamanının %50'sinden fazla uyuklama **b) Son iki haftada fonksiyon:**  değişiklik yok  artmış  azalmış

**Hastalığın metabolik stresi**  yok  orta derecede stress  ağır stres

### Fizik inceleme

**Cilt altı yağ dokusu kaybı**  Birçok alanda ya da tümünde kayıp yok  Bazı alanlarda kayıp var ancak tümünde değil  Birçok ya da tüm alanlarda ağır kayıp

**Kas zayıflığı**  Birçok alanda ya da tümünde kayıp yok  Bazı alanlarda kayıp var ancak tümünde değil  Birçok ya da tüm alanlarda ağır kayıp

**Ödem (Beslenme ile ilişkili)**  Ödem yok  Orta derecede ödem  Ağır ödem

**Toplam SGNA puanı**

Çocuklarda **subjektif ayrıntılı nutrisyonel değerlendirmede (SGNA)** ayrıca **orta ve ağır metabolik strese neden olan hastalıklar, fizik incelemede ip uçları, yenidoğan, süt çocuğu, çocuk ve ergenler için ayrı ayrı ve sorgulayıcı, ayrıntılı anketler yer almaktadır.**

# STRONGkids (Screeing Tool for Risk on Nutritional status and Growth)

## 1. Subjektif (kişisel algı) klinik değerlendirme (1 puan).

Subjektif klinik değerlendirme ile hastanın beslenme durumu kötü mü? (hastada azalmış cilt altı yağ ve/veya kas kitlesi ve/veya boş yüz ifadesi)

## 2. Yüksek riskli hastalık (2 puan).

Malnütrisyon riski yaratan hastalık veya büyük cerrahi girişim planı

## 3. Nutrisyonel alım ve kayıplar (1 puan).

Aşağıdakilerden 1'i var mı?

- Son birkaç gün içinde bol ishal (>5kez/gün) ve/veya kusma (>3kez/gün)
- Hastaneye yatmadan son birkaç gün öncesinde oral alımda azalma (elektif girişimler için aç kalma hariç)
- Önceden beslenme destek önerisi alma
- Ağrı nedeniyle besin alımında kısıtlanma

## 4. Kilo alımı yetersizliği veya kilo kaybı (1 puan).

Son birkaç hafta ya da ayda kilo kaybı ya da kilo alımı olmaması (<1yaş bebekler)

Anoreksiya nervoza

Yanıklar

Bronkopulmoner displazi (en fazla 2 yaş)

Çölyak hastalığı

Kistik fibrozis

Dismatür ya da prematüre bebek (düzeltilmiş yaş 6 ay)

Kronik kalp hastalığı

Enfeksiyon hastalığı (AIDS)

İnflamatuvar bağırsak hastalıkları

Kanser

Kronik karaciğer hastalığı

Kronik böbrek hastalığı

Pankreatit

Kısa bağırsak sendromu

Kas hastalığı

Metabolik hastalık

Travma

Mental problemlere da retardasyon

Planlı büyük cerrahi girişim

Gruplandırılmayan

# STRONGkids (Screeing Tool for Risk on Nutritional status and Growth)

Belirlenen nutrisyonel risk skoru ve nutrisyonel müdahale için öneriler

Skor	Risk	Müdahale ve izlem
4-5 puan	Yüksek risk	Kesin tanı için doktor ve diyetisyen konsültasyonu, hastaya özel nutrisyonel öneriler ve izlem, tanı kesinleşene kadar az besleme
1-3 puan	Orta risk	Tanı için doktora danışılmalı, diyetisyenle nutrisyonel müdahale tartışılmalı
0 puan	Düşük risk	Müdahale gerekli değildir. Kilo düzenli olarak takip edilmeli, bir hafta sonra nutrisyonel risk değerlendirilmelidir.

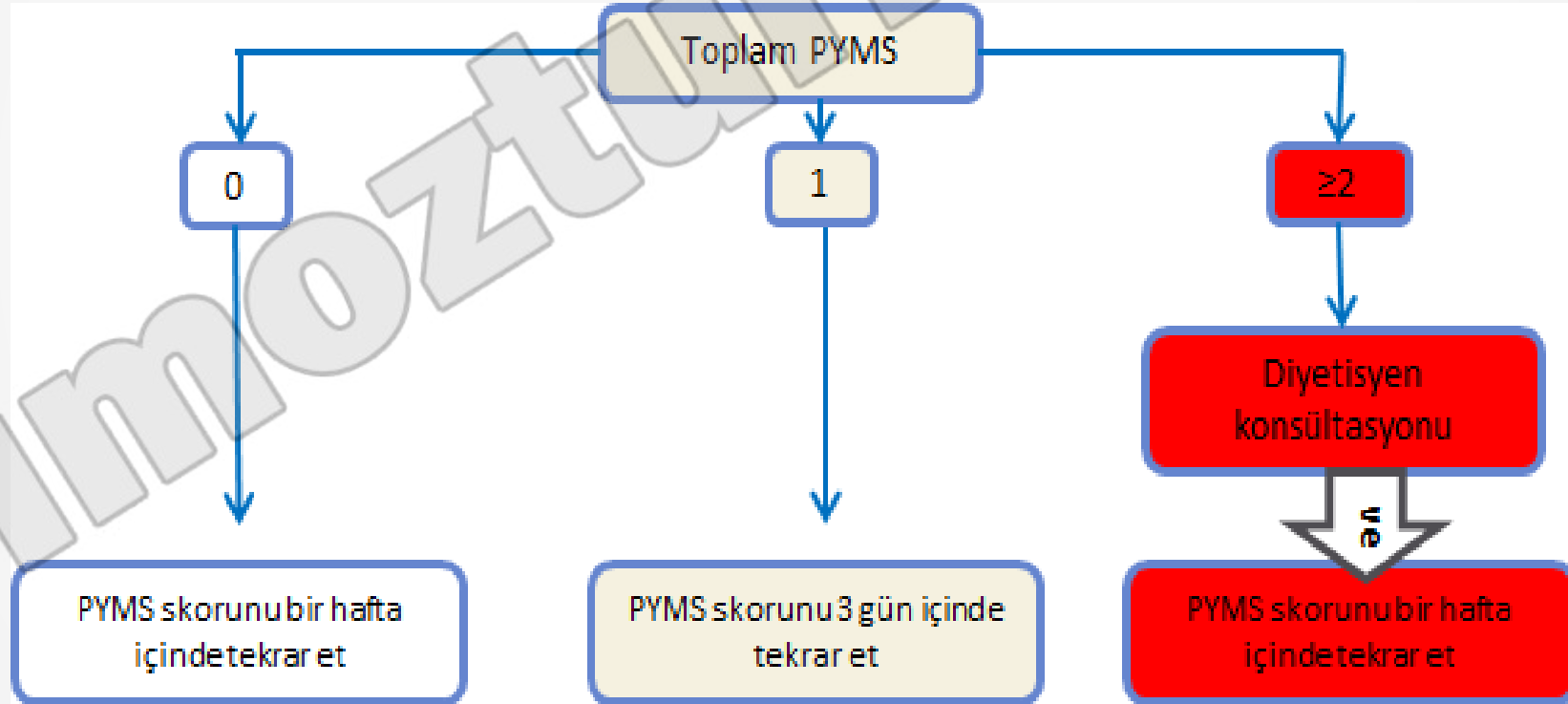
# PYMS (Pediatric Yorkhill Malnutrition Score)

	Yaş (yıl)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
V K i	Erkek	15	14.5	14	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17
	Kız	15	14	13.5	13.5	13	13	13	13	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17

Adım 1	Hastanın BMI'i (üstteki tabloda uygun yaş için verilen) sınır değerinin altında mı?	HAYIR	0
		EVET	2
Adım 2	Çocukta son zamanlarda kilo kaybı var mı?	HAYIR	0
		EVET	1
Adım 3	En azından geçen haftada oral alımında azalma oldu mu?	HAYIR; Alışılmış şekilde	0
		EVET; En az son bir haftadır azalma var	1
		EVET; En az son bir haftadır oral alımı yok ya da çok az	2
Adım 4	En azından gelecek bir hafta için hastaneye geliş nedeni çocuğun beslenmesini etkileyecek mi?	HAYIR	0
		EVET; En azından gelecek bir hafta için: Azalmış alım ve/veya; Artmış ihtiyaç ve/veya; Artmış kayıplar	1
		EVET; En azından gelecek bir hafta için: Oral alım yok ya da çok az	2
Adım 5	Toplam Skor	Toplam PYMS skoru	

# PYMS (Pediatric Yorkhill Malnutrition Score)

PYMS skoru ile diyet yönetimi:





# STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics)

Adım 1 - Tanı	
Beslenme durumunu etkileyen bir hastalığı var mı?	Skor
Kesin	3
Belki	2
Hayır	0

Adım 2 – Nutrisyonel alım	
Çocuğun oral alımı ?	Skor
Yok	3
Son zamanlarda azalmış/yok	2
Değişiklik yok/iyi	0

Adım 3 - Boy ve kilo	
Çocuğun ölçümlerini büyüme eğrisi ya da persentil çizelgelerinden değerlendirilmesi	Skor
>3 persentil veya kilo <2.persentil	3
>2 persentil	1
0-1 persentil	0

Adım 4 – Malnütrisyon riski	
1-3 adımdaki skorların toplamı	Skor
Yüksek risk	≥4
Orta risk	2-3
Düşük risk	0-1

Adım 5 – Bakım planı		
Yüksek risk	Orta risk	Düşük risk
Harekete geçilmeli	3 gün nutrisyonel alım izlemi	Rutin bakımın sürdürülmesi
Diyetisyen, nutrisyonel destek timi konsültasyonu	3 gün sonra STAMP taraması tekrarı	Yatış süresince haftada bir STAMP taramasının yapılması
Tüm bakım planının monitörizasyonu	Gerektiğinde bakım planının değiştirilmesi	Gerektiğinde bakım planının değiştirilmesi

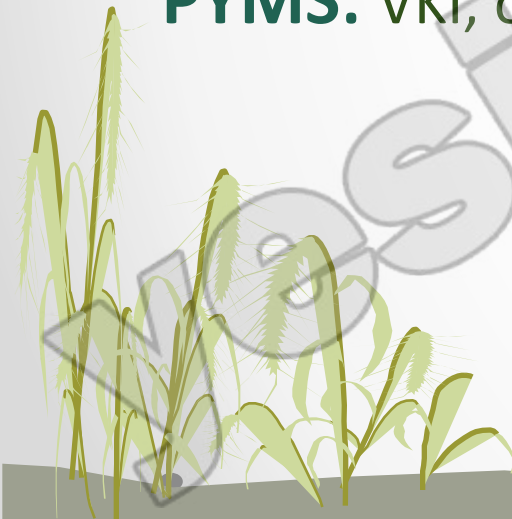
**Pediatric nutrisyonel risk skoru:** Oral alım, hastalık şiddeti, VA, boy

**SGNA:** Oral alım, antropometri, FM, tanı, ayrıntılı anket

**STAMP:** Oral alım, VA, boy, tanı

**STRONG<sub>kids</sub>** : Subjektif klinik değerlendirme, oral alım, tanı, kilo kaybı

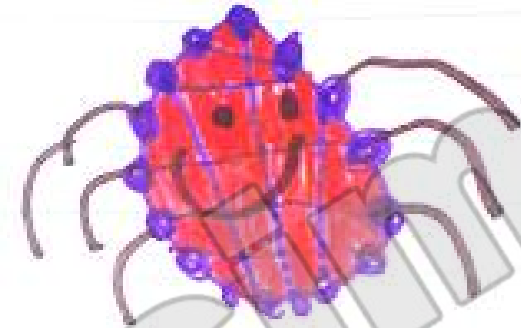
**PYMS:** VKİ, oral alım, kilo kaybı, kilo kaybına neden olan hastalık varlığı



# Nutrisyon konusunda hastanelerde sık görülen sorunlar

- Nutrisyonel bakımın planlanması ve yönetiminde **açık hedeflerin belirlenememesi**  
*Ulusal düzeyde nutrisyonel riskin belirlenmesi ve izleminde standart uygulamalar..*
- Tüm sağlık çalışanları arasında nutrisyon konusunda **dikkat ve eğitim düzeyinin yeterli olmaması**  
*Sürekli nutrisyonel destek eğitim programları.. ile diyet yönetim*
- Hastayla **iletişim eksikliği**  
*Kişiye özel besin, hastanın geri bildirimleri..  
Nutrisyon destek birimi..*
- Hastane yönetiminin konuya olan **ilgi eksikliği**





**Teşekkürler**