

# ***NUTRİSYONEL BOY KISALIĞI***

**OLAN ADÖLESANLARDA NUTRİSYONEL DESTEĞİN  
BÜYÜME VE BÜYÜME FAKTÖRLERİNE ETKİSİ;**

*Uzun süreli izlem sonuçları*



***Prof. Dr. Ayça Törel Ergür***

*KUTF Pediatrik Endokrinoloji Bilim Dalı*

## GİRİŞ ve AMAÇ

Çocukluk çağından itibaren suboptimal beslenmenin uzun dönemdeki en önemli yansımasının *boy kısalığı* olduğu bilinmektedir. ***Bu durum boy kısalıklı adölesan popülasyonunun artmasına yol açmaktadır.*** Üstelik bu olgular normal varyant boy kısalığı ile sıklıkla karışabilmektedir.

*Bu nedenle;*

## ***Nutrisyonel boy kısalığı(NBK)***

*tanımı için daha net kriterlere gereksinim vardır.*

## GİRİŞ ve AMAÇ

Ayrıca böyle olgularda *nutrisionel destek tedavisinin (NDT) büyüme paternine etkisini* araştıran veriler de son derece kısıtlıdır. *Bu çalışmanın amacı adölesan grupta NUTRİSYONEL BOY KISALIĞI tanımını irdelemek ve bu tanıyı alan adölesanlarda uzun süreli NDT nin büyüme ve büyüme faktörlerine etkisini araştırmaktır.*

# **OLGULARAR ve YÖNTEM**

*Çalışma kapsamına bir yıl süre ile izlenen 11 NBK 'ı olan adölesan alındı.*

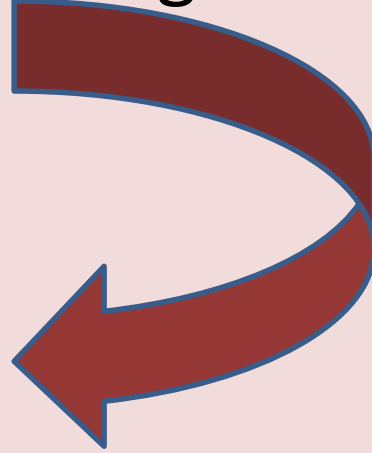
### *Nutrisyonel boy kısalığı;*

- *Boy ve vücut ağırlığının 3. Persentil altında oluşu*
- *Adölesanın aktüel başvuru boy persentilinin hedef boy persentili altında oluşu,*
- *Kemik yaşı geriliğinin bulunmaması,*
- *Puberte gecikme bulguları olmayışı*

- Normal varyant boy kısalıkları** (*genetik ve konstitusyonel*)
- Patolojik boy kısalığı,**
- Enfeksiyon,**
- Süt allerjisi ,**
- Kronik hastalık,**
- Endokrinopati**
- İlaç kullanma öyküsü bulunanlar**

*çalışma kapsamına alınmadı.*

Tüm olgulara



**Ayrıntılı öykü,  
Antropometrik değerlendirme,  
Fizik muayene**





## *OLGULAR ve YÖNTEM*

*Başvuruda tüm olgularda*

- ✓ Biyokimya,
- ✓ Hormonal inceleme,
- ✓ kemik yaşı ,
- ✓ mikronutrient depoları,
- ✓ çölyak antikoru ve
- ✓ IGF1 –IGFBP3 düzeyleri bakıldı.

Bu olgulara nutrisyonel destek ürünü *yaşa göre protein ve kalori defisitine*

göre ayarlandı.



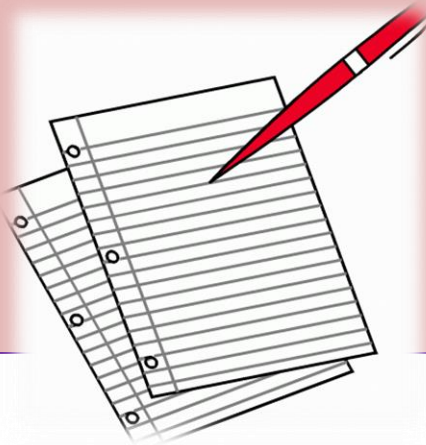
Mikronutrisyonel açığı olan olguların buna yönelik açıkları kapatılarak çalışmaya alındı.

## OLGULAR ve YÖNTEM

Çalışma kapsamında bu olguların ,

### Üç günlük besin tüketim kaydı

- ✓ *iki gün hafta içi,*
- ✓ *bir gün hafta sonu*  
*tutmuş olması zorunlu kriter olarak alındı.*



#### 24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

- TARİH..... / ...../2014  
1. Hafta içi                      2. Hafta Sonu

•  
ÖĞÜN  
BESİN ADI- İÇİNDEKİLER  
MİKTARI (g)  
ARTIK %  
NET MİKTAR (g)

SABAH

KUŞLUK

ÖĞLE

İKİNDİ

AKŞAM

GECE

Tüm olgularda WHO tarafından belirlenen formüllere göre enerji ve makrobesin ögeleri gereksinimleri hesaplandı

#### **10-19 YAŞ İÇİN ENERJİ HESABI:**

BME bulundu (WHO'nun formülasyonu).

$$\text{BME (E)} = 17.5 \times \text{ağırlık} + 651$$

$$\text{BME (K)} = 12.2 \times \text{ağırlık} + 746$$

Bu değerlere fiziksel aktivite eklendi (orta fiziksel aktivite).

Erkek için: 1.60 – 1.75

Kız için: 1.50 – 1.60

Büyüme ve gelişme için ekleme yapıldı.

10-15 yaş .....1.9 kkal/kg

15-17 yaş .....1.5 kkal/kg

18-19 yaş .....0.9 kkal/kg

#### **10-19 YAŞ İÇİN MAKRO BESİN ÖGELERİ GEREKSİNİMLERİ**

**PROTEİN:** Enerjinin % 12-15'i

0.62-0.75 g/kg/gün (güvenli alım/safelevel)

0.90-1.0 g/kg/gün (NPU %80)

1.5-2.0 g/kg/gün (NPU %60-70)

**KARBONHİDRAT:** Enerjinin % 50-60'ı

**YAĞ:** Enerjinin %

**30'u** (Doymuş yağ içeriği düşük)

**SIVI:** 2-3 litre

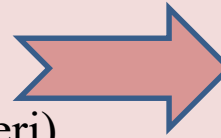
*FAO. Human Energy Requirements 2004*

*Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması Diyet El Kitabı, Hatiboğlu Yayınları, 7. Baskı, Ankara, 2013: 67-142*



### *Nutrisyonel destek ürünü ;*

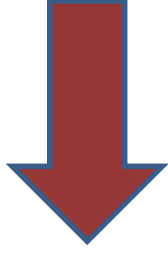
- ✓ Makronutrisyon elementler
- ✓ Karbonhidrat (oligosakkarit ve polisakkarit)
- ✓ Protein(kazein)
- ✓ Yağ(poliansature,sature,tek zincirli yağ asitleri)
- ✓ Vitamin ve mineral(Na,K,Ca,P,Cl,Mg,Zn,Fe)
- ✓ Solid yükü düşük (<277mOsm/L)
- ✓ Tadı iyi olan ve iyi tolere edilebilen



zenginleştirilmiş

*Tüm olgulara ve ailesine ürün kullanımı ile ilgili eğitim beslenme uzman hemşireleri tarafından verildi.*

*Ve aynı uzmanlarca 15 gün aralarla izleme alındılar.*



- *Olguların günlük enerji gereksinimleri hesaplandıktan sonra defisit kalorileri hesaplandı.*
- *Defisit kalorilerinin %50 sine karşılık gelen nutrisyonel destek ürünü başlatıldı.*
- *Tedricen arttırılarak tamamının karşılaması sağlandı.*

# SONUÇLAR

# SONUÇLAR-1

## Olguların

4'ü kız 7'si erkekti.  
Antropometrik ve  
laboratuvar  
değerleri Tablo1  
dedir.

	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
Yaş (yıl)	14,6	±1,6
Vücut ağırlığı (kg)	37,8	±7,3
Boy(cm)	145,2	±7,8
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	17,8	±2,0
Kemik yaşı (yıl)	13,9	±2,1
Hemoglobin (g/dl)	13,9	±1,1
MCV (fL)	85,5	±5,6
Ferritin (µg/L)	25,6	±17,8
Vitamin B12 (pg/ml)	297,8	±120,7
Folik Asit (ng/ml)	11,2	±5,9
Vitamin D (ng/ml)	29,0	±16,6
Çinko (µg/dl)	93,4	±37,2
sT4 (ng/dl)	1,6	±0,2
TSH (µU/ml)	2,1	±0,9

Tablo2. Antropometrik ölçümler ve büyüme faktörleri

\*İstatistiki anlam(p<0.05)

	0. month	6. month	12. month
<b>Vücut ağırlığı(kg)</b>	37,92 ± 7,36	39,20 ± 6,53	40,15 ± 5,81*
<b>Boy(cm)</b>	145, 24 ± 7,78	147,31 ± 5,20*	148,20 ± 10,12*
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,81 ± 2,03	17,76 ± 1,58	18,38 ± 1,67*
<b>Büyüme hızı(cm/yıl)</b>		1,36 ± 0,94	4,20 ± 2,3
<b>IGF-1 (ng/ml)</b>	252,0 ± 98,39	271,75 ± 120,74	428,16 ± 126,61*
<b>IGF-1 (min-maks persentil)</b>	(-3 , 1)	(-3, 1)	(-1, 1.28)
<b>IGFBP3 (µg/ml)</b>	4,88 ± 0,88	5,33 ± 0,70	6,69 ± 3,18
<b>IGFBP3 (min-maks persentil)</b>	(1, 2.3)	(1, 3)	(-1.28, 3)

## SONUÇLAR-2

Uzun süreli izlemde antropometrik ve büyüme faktör düzeylerindeki değişim Tablo2 de gösterilmektedir.

Buna göre *olguların* ;

- 6. ve 12. aydaki boy ,
- 12. aydaki vücut ağırlığı,
- 12. aydaki VKI artışı

**Tüm olgularda büyüme faktörlerinden IGF1 12. ayda belirgin olarak yükseldi.**





# LITERATÜR

Ülkemizde Alaçakır ve arkadaşlarının 2009 da yaş ortalaması 11.46  $\pm$  2.16 yıl olan 200 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada **Nutrisyonel boy kısalığı** oranı **%7** olarak bulunmuştur.

*Alaçakır ve ark. Turkish J Pediatr Dis, 2009*

Kliniğimizde 2013-2014 yılları arasında boy kısalığı saptanan 277 olgunun 38'inde (**%14**) nutrisyonel boy kısalığı saptanmıştır.

*Törel Ergür A, Odabaşı Güneş S. Türkiye Klinikleri, 2014*

Thibault ve arkadaşlarının 79 prepubertal idiopatik boy kısalığı olan çocukta yaptığı çalışmada

- *Boy kısalığı olan çocukların BMI indeksinin normal popülasyona göre daha düşük olduğu*
- Olguların yetersiz nütrisyonel alımlarının bu duruma sebep olabileceği vurgulanmıştır.

***INCAP (Institute of Nutrition of Central America and Panama) ve CRSP çalışmalarının birlikte değerlendirilmesi sonucunda;***

Gelişmekte olan ülkelerde ***büyüme geriliği ve bodurluğun*** hayatın erken dönemlerinde (ilk 18 ay) oluştuğu ve bu olgulara daha sonra yapılan müdahalelerin sonuç vermeyerek kalıcı bodurluğa ve fonksiyon kaybına neden olduğu vurgulanmıştır

*Allen LH. Malnutrition and Human Function: A Comparison of Conclusions From the INCAP and Nutrition CRSP Studies. 1995*

✓ *1994 ve 2013 yıllarında ABD’de yapılan iki farklı çalışmada*

Daha sonraki dönemlerde yapılacak nütrisyonel müdahalelerin de büyüme ve boy uzamasına katkısının olacağı ve hatta tam yakalama sağlayabileceği vurgulanmıştır.

*Prentice AM, Ward KA, Goldberg GR, Jarjou LM, Moore SE, Fulford AJ, Prentice A. Critical Windows for nutritional interventions against stunting. 2013*

*Golden MH: Is complete catch-up possible for stunted malnourished children? 1994*

***INCAP (Institute of Nutrition of Central America and Panama (1966-1977; Guatemala) gerçekleřtirdiđi çalışmada;***

Prepubertal besin desteği alan olgularda bile adolesan dönemde maturasyon hızınının (kemik yaşı veya menarş) artmadığı tespit edilmiştir .

- Nutrition Collaborative Research Support Program (CRSP)' ın 2 farklı ülkede yaptığı çalışmada
  - Gelişmekte olan ülkelerde hayvansal proteinlerin ve vitamin B12 alımının az
  - Diyetteki yüksek **fitat, fiber ve çay tüketimi nedeniyle çinko ve demir biyoyararlanımının azaldığına dikkat çekilmiştir**
  - **Bu mikronütrisyonel eksikliklerin lineer boy uzamasını etkilediği gösterilmiştir**

*Neumann CG, et al. Onset and evolution of stunting in infants and children. Examples from the Human Nutrition Collaborative Research Support Program. Kenya and Egypt studies. 1994 02S*

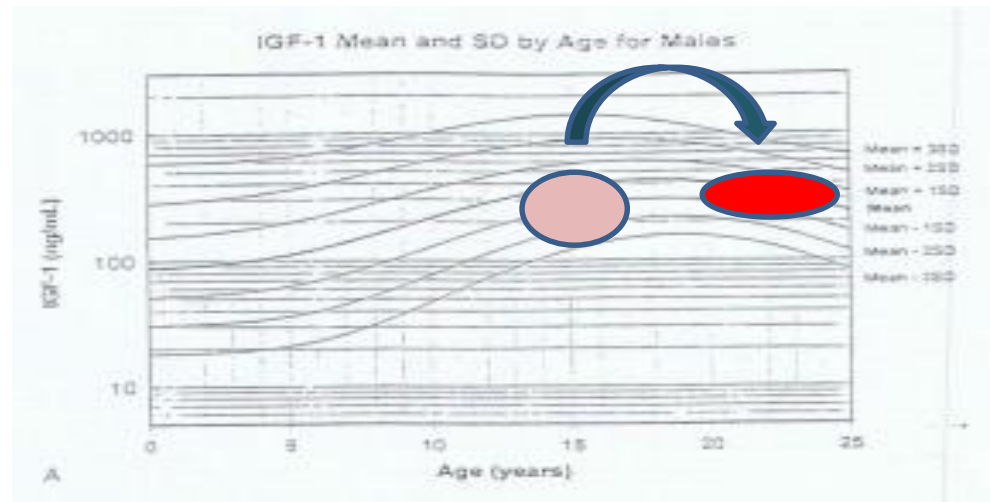
Öcal ve arkadaşları akut ve kronik beslenme yetersizliğinde IGF1 düzeylerinin azaldığına işaret etmişlerdir.

Çalışmamızda tüm olgularda tedavi öncesi IGF1 değeri belirgin düşük persentilde (-3SD;1SD) saptanmıştır.

*Öcal G. Büyüme Bozuklukları [Growth Failure ]. In: Günöz H, et al. Pediatrik Endokrinoloji., 2003; 131,54*



***Bir yıllık dönemde serum IGF1 düzeyleri yükselerek -1SD(min) ve 1.28 SD(maks) düzeylerine ulaşmıştır.***



# SON SÖZ



Nutrisyonel kökenli boy kısalığı tanısını alan adölesanlarda *uzun süreli nutrisyonel desteğin* hem büyüme faktörlerinde ve bununla ilintili olarak hem de antropometrik değerlerde anlamlı bir iyileşme sağladığı gözlenmiştir.

# SON SÖZ



Bu çalışmanın önemli bir yönü de tedavi esnasında **artan serum IGF1 düzeylerinin güvenli sınırlarda kalmış olmasıdır**. Bu sonuç bu tedavinin güvenilirliğini desteklemesi bakımından cesaret verici olmuştur.

