

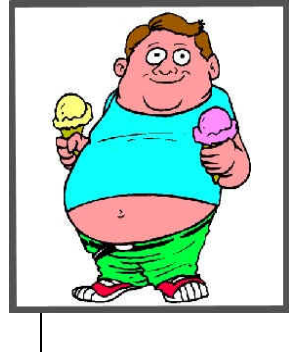


OBEZ ÇOCUĞA TANISAL YAKLAŞIM



Doç. Dr. Nesibe Andıran
Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi
Çocuk Endokrinoloji Kliniği
Eğitim Sorumlusu

TANIM



- **Obezite:** Vücutta **aşırı yağ depolanması** sonucu ortaya çıkan, bireyde fiziksel ve ruhsal sorunlara neden olabilen **enerji metabolizması bozukluğu**

$$VKİ = \text{ağırlık (kg)} / \text{boy}^2 (\text{m}^2)$$

Deurenberg P, et al. Br J Nutr 1991
Flodmark CE, et al. Int J Obes Relat Metab Disord 2004
Krebs NF, et al. Pediatrics 2007

KATEGORİ	VKİ Persentili (2-19 yaş) CDC, AAP, IOM, ES, IOTF
Düşük Kilolu	≤ 5 P
Normal	5-85 P
Fazla kilolu	85-95 P
Obezite	≥ 95 P

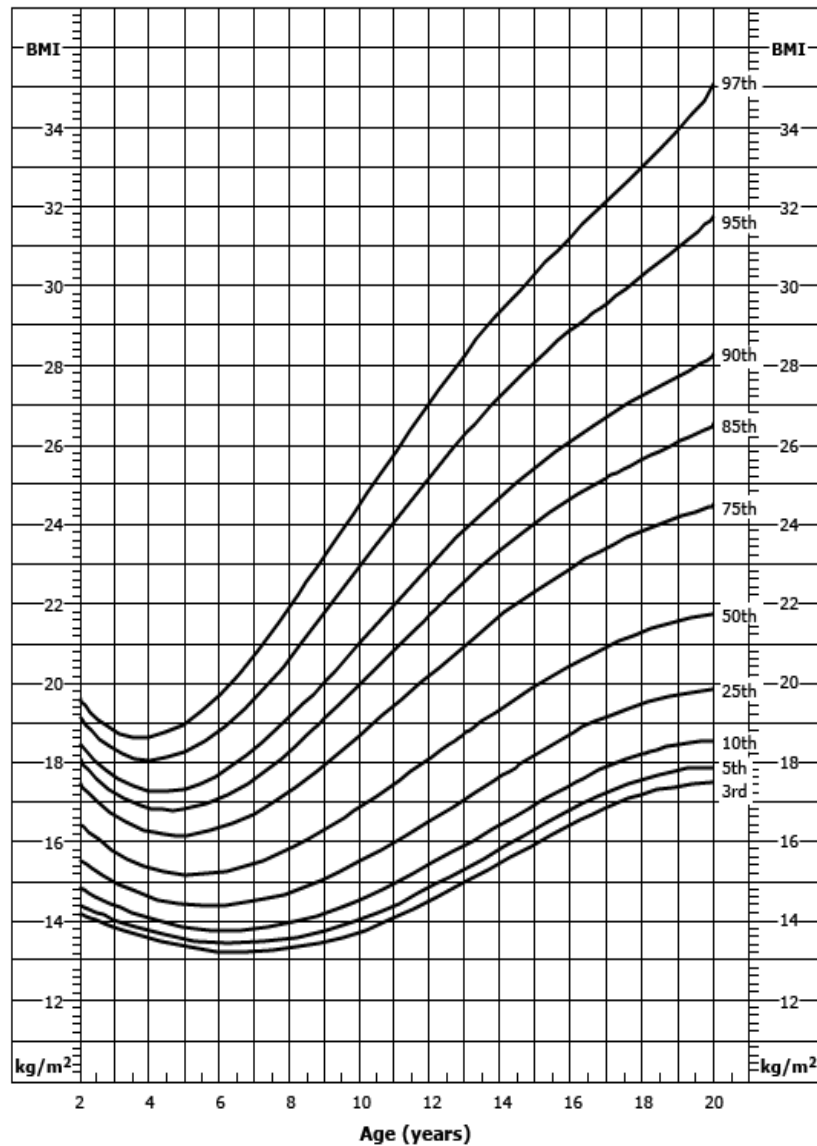
Fazla tartılı
«overweight»

Kız ve erkek çocuklarda
yağ miktarı farklı,

Artan yaş ile vücut yağ
miktarı değişmekte

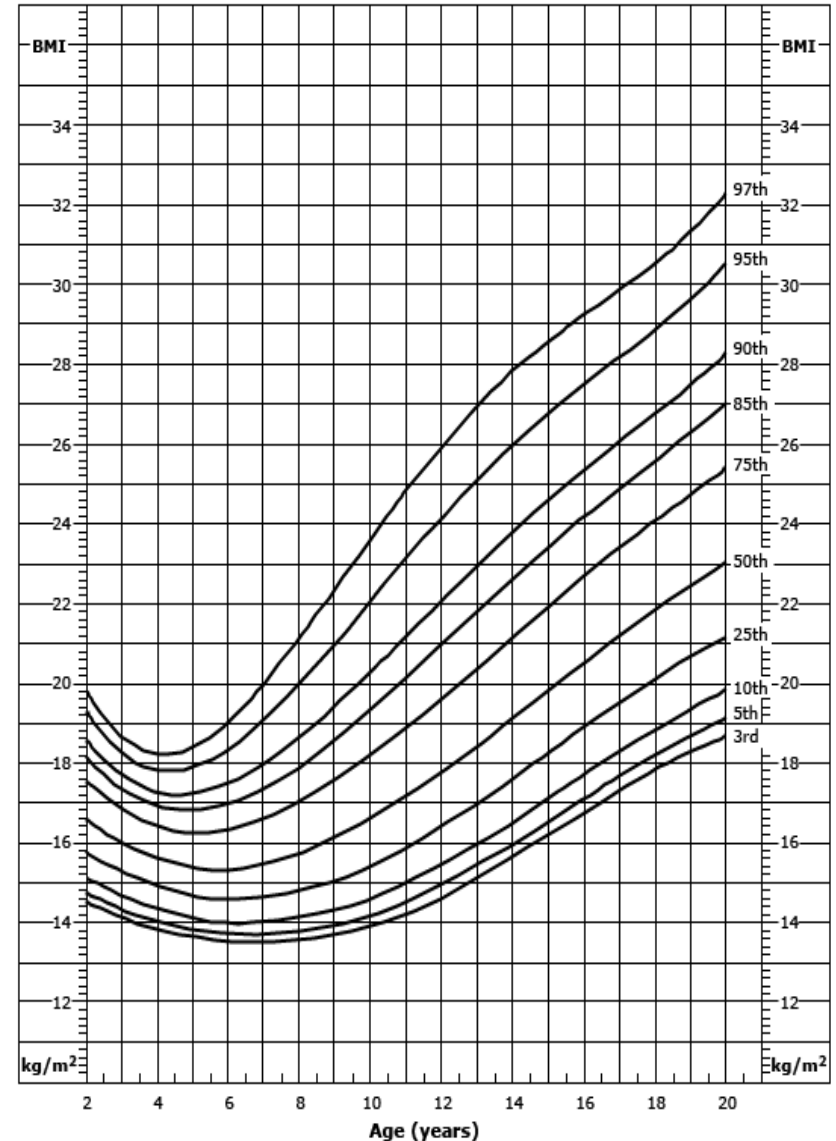
Yaş ve cinsiyete
özel persentiller
kullanılmalıdır

Body mass index-for-age percentiles, girls, 2 to 20 years, CDC growth charts: United States



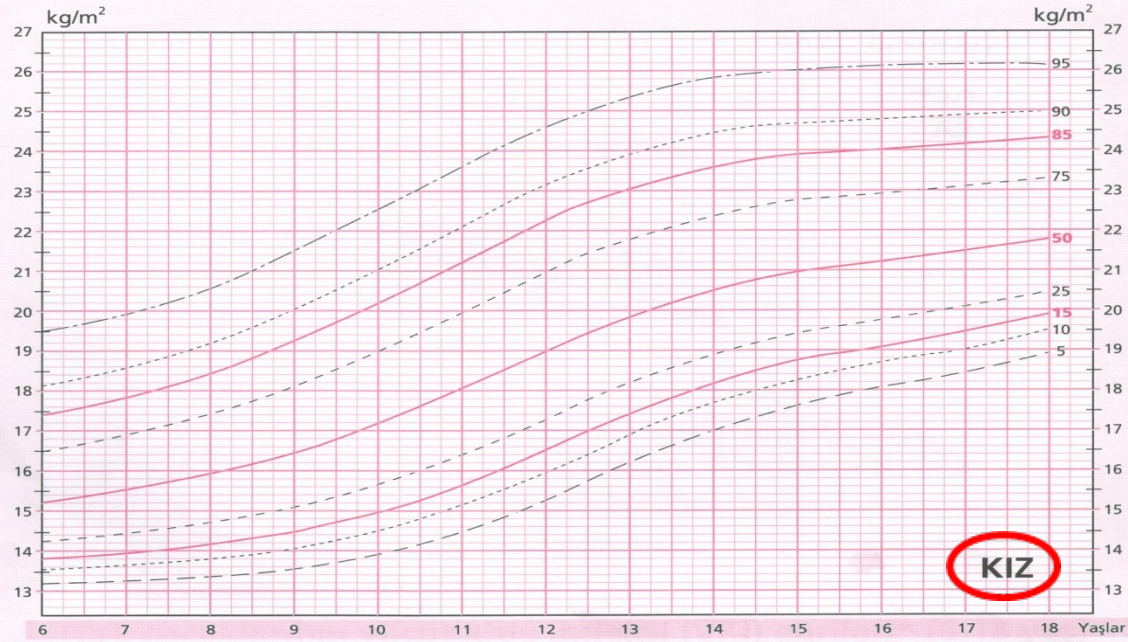
Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).

Body mass index-for-age percentiles, boys, 2 to 20 years, CDC growth charts: United States

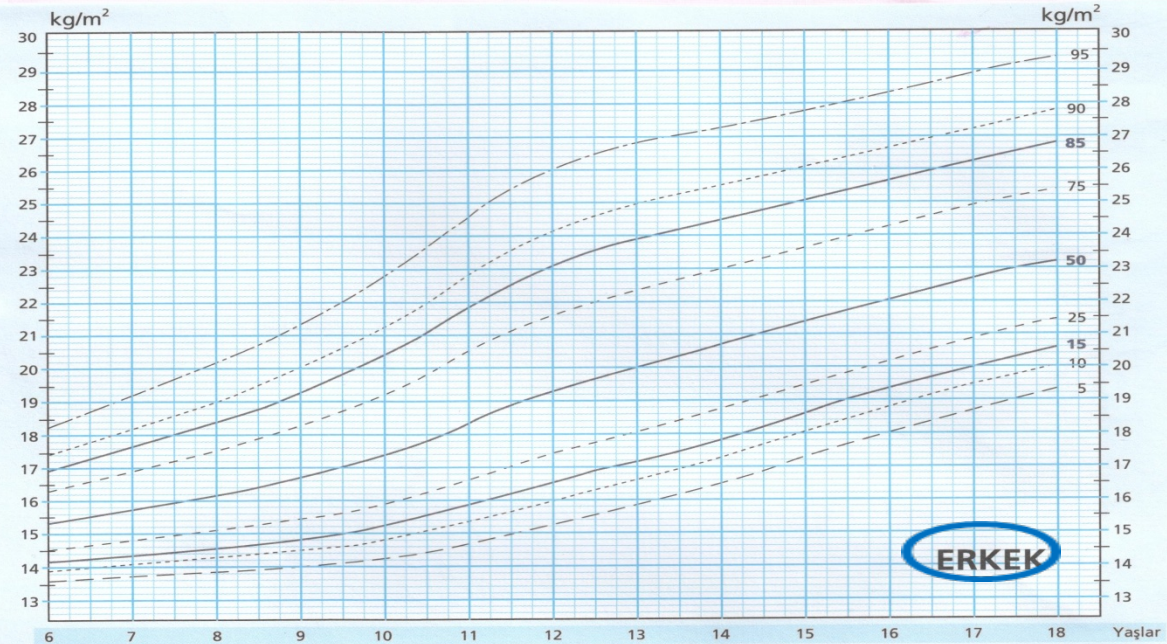


Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).

Türk çocuklarının vücut kitle indeksi (VKİ) eğrileri* (6-18 yaş)



* R. Bundak, A. Furman, H. Günöz, F. Darendeliler, F. Baş, O. Neyzi. Acta Paediatrica, 2006;95:194-198



* R. Bundak, A. Furman, H. Günöz, F. Darendeliler, F. Baş, O. Neyzi. Acta Paediatrica, 2006;95:194-198

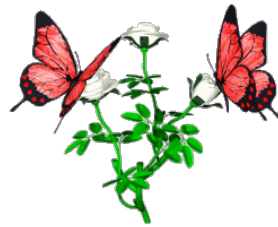


OBEZİTE-önemi



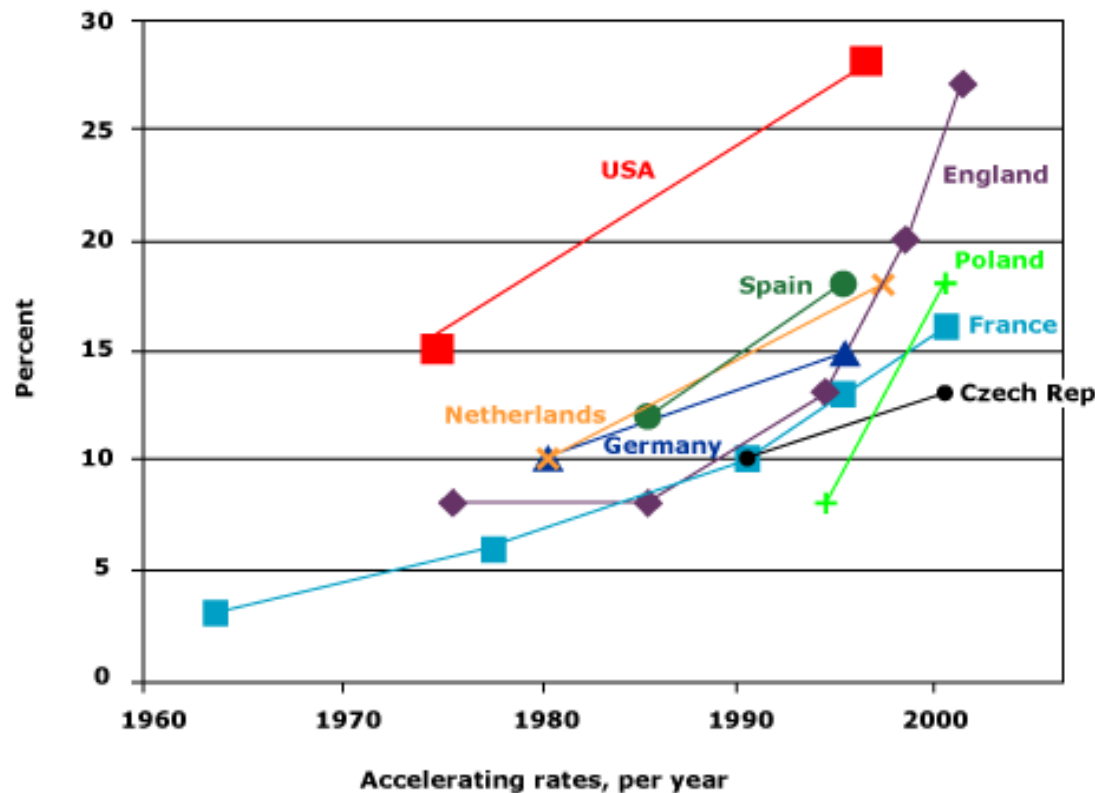
- Dünyada ve ülkemizde **hızla artan prevalansı,**
- **Tedavisinin zor bir hastalık olması,**
- Eşlik eden **komorbiditeler ve önemli komplikasyonlarının olması,**
- Çocukluk çağı obezitesinin erişkin dönemde **devam riski,**

OBEZİTE PREVALANSI



Cartoon 2 Release
caglarcartoons.com

Rising prevalence of overweight children, ages 5 to 11 years



Türkiye’de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi-2009

SB, MEB ve HÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü



Yaş(yıl)	Fazla Kilolu (%)	Obez (%)	Fazla kilolu + obez (%)
6	12,4	5,5	17,9
7	15,3	5,8	21,1
8	14,4	6,1	20,5
9	14,1	7,7	21,8
10	14,5	6,9	21,4
Toplam	14,3	6,5	20,8

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010

SB, HÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yaş (yıl)	Fazla kilolu	obez		obez	Fazla kilolu+obez
0-5	17,9	8,5	Kız	6,8	26,4
			Erkek	10,1	
6-18	14,3	8,2	kız	7,3	22,5
			Erkek	9,1	



TÜRKİYE'NİN ÇEŞİTLİ İLLERİNDE ÇOCUKLUK ÇAĞINDA FAZLA KİLOLULUK VE OBEZİTE SIKLIĞI

ŞEHİR	YIL	SAYI	YAŞ (YIL)	FAZLA KİLOLULUK (%)	OBEZİTE (%)	REFERANS
İstanbul	2001	519	6-16 (Kız)	12,9	5	Turan S.
Ankara	2004	1647	10-16	10,7	3,6	Uckun- Kitapçı A.
Edirne	2004	989	12-17	10,9	1,9	Oner N.
Kayseri	2004	3703	6-17	10,6	1,6	Krassas GE.
Kocaeli	2005	2491	10-19	11,5	6,8	Cizmecioglu F.
Antalya	2006	2465	6-17	14,3	3,6	Turkkahraman D.
Bursa	2008	5368	6-12	12,4	7,8	Saglam H.
Bolu	2008	6924	6-17	10,3	6,1	Simsek E.
Kocaeli	2009	2491	10-19	11,5	6,8	Cizmecioglu F.
Aydın	2009	924	6-16	12,2	3,7	Discigil G.
İstanbul	2009	2601	6-16 (Kız)	12,9	10,5 %23,4	Atay Z.
İzmir	2009	11629	2-15	9,9	6,3	Kalkan Ucar S.
Elazığ	2010	3600	6-11	13,2	1,6	Pirincci E.
Van	2010	9048	6-18	11,1	2,2	Yuca AS.

Neyzi ve ark 1966,
Overweight+obezite: %9,4

OBEZ ÇOCUK → OBEZ ERİŞKİN

yaş

paternal obezite varlığı

obezitenin derecesi



- Okul öncesi : %25'i,
- Anne ya da babasından biri obez olan,
 - *6 yaş : %50'si,
 - *10-14 yaş : %80'i erişkin dönemde **obez** olarak kalmaktadır.

Garn SM, LaVelle M. Two-decade follow-up of fatness in early childhood. Am J Dis Child 1985

Whitaker RC, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. N Engl J Med 1997



- ☹ Obez çocukların 1/3
- ☹ Obez ergenlerin 2/3' ü erişkin dönemde obezdir



ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNE EŞLİK EDEN HASTALIKLAR ve KOMPLİKASYONLAR

□ Endokrin

□ Ortopedik

- 55 yıllık izlem sonrasında adolesan döneminde obez olan erkeklerin, kardiyovasküler hastalığa bağlı ölüm riskinin normal kilolulara göre iki kat arttığı gösterilmiştir. *Must A, et al. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. N Engl J Med. 1992*
- 21. yüzyılda amerikan obez çocukların yaşam beklentisinde azalmadan dolayı ebeveynlerinden daha kısa yaşayacaklarını bildirmiştir. *Olshansky SJ, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. N Engl J Med. 2005*

□ Pulmoner

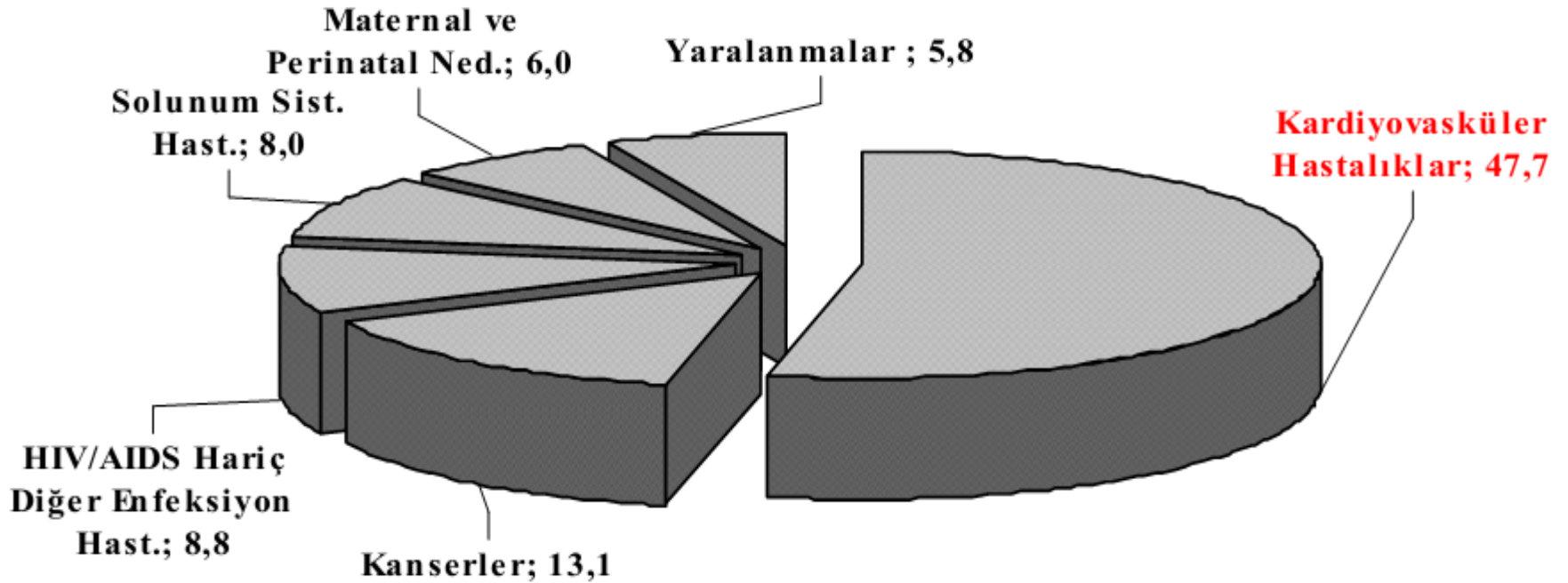
- Obstrüktif uyku apnesi
- Obezite hipoventilasyon sendromu
- astım

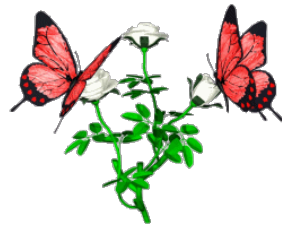
□ Diğer

- Hiperürisemi
- Kanser riskinde artma
- Nütrisyonel defisitler (D vitamini, demir eksikliği)



Türkiye Ulusal Düzeyde Ölümlerin Temel Hastalık Gruplarına Göre Yüzde Dağılımı





İnsülin Direnci

- İnsülin beklenenin altında biyolojik cevaba yol açar,
- ❖ kas ve yağ dokusu tarafından glukoz kullanımını uyarma,
- ❖ hepatik glukoz yapımı ve salınımını baskılama kabiliyetinde azalma,
- ❖ protein ve lipid metabolizmasında ve vasküler endotelial fonksiyonlarda da insülinin etkisine direnç vardır.

İnsülin direncinin nedenleri ve sonuçları



Kontr-regülatuvar hormonlar

Obezite ve inaktivite

İlaçlar

Fetal Malnütrisyon

Genetik Anormallikler

İNSÜLİN DİRENCİ

Tip 2 DM

Hipertansiyon

Dislipidemi

Ateroskleroz

Polikistik Over Sendromu

İNSÜLİN DİRENCİ



Surrogate measures of insulin resistance in children and adolescents

Homeostatis model assessment (HOMA)
$[\text{Fasting insulin concentration (in microU/mL)} \times \text{fasting glucose concentration (in mmol/L)}] \div 22.5$
OR
$[\text{Fasting insulin concentration (in milliunits/mL)} \times \text{fasting glucose concentration (in mg/dL)}] \div 405$
The HOMA value increases with increasing insulin resistance. A threshold value to define insulin resistance in children and adolescents has not been defined. Proposed thresholds range from $>3.16^{[1]}$ to $>4^{[2]}$. Other investigators propose cutoffs that vary with pubertal status, with a threshold of >2.5 in prepubertal children (SMR stage I), and >4.0 in pubertal-aged children (SMR stage II and above) $^{[3]}$.
Fasting glucose/insulin ratio (FGIR)
Fasting glucose concentration/fasting insulin concentration
The FGIR value decreases with increasing insulin resistance. FGIR <7 suggests insulin resistance $^{[4]}$.
Quantitative insulin sensitivity check index (QUICKI)
$1 \div [\log \text{ fasting insulin concentration (microU/mL)} + \log \text{ glucose concentration (mg/dL)}]$
The QUICKI value decreases with increasing insulin resistance. The normal range of QUICKI in children and adolescents has not yet been determined. In one study of obese children and adolescents, mean QUICKI was 0.313 and 0.339 in subjects with and without insulin resistance, respectively $^{[1]}$.

HOMA: homeostasis model assessment; SMR: sexual maturity rating (Tanner stage); FGIR: fasting glucose/insulin ratio; QUICKI: quantitative insulin sensitivity check index.

References:

1. Keskin M, Kurtoglu S, Kendirci M, et al. Homeostasis model assessment is more reliable than the fasting glucose/insulin ratio and quantitative insulin sensitivity check index for assessing insulin resistance among obese children and adolescents. *Pediatrics* 2005; 115:e500.
2. Reinehr T, Andler W. Changes in the atherogenic risk factor profile according to degree of weight loss. *Arch Dis Child* 2004; 89:419.
3. Valerio G, Licenziati MR, Iannuzzi A et al. Insulin resistance and impaired glucose tolerance in obese children and adolescents from Southern Italy. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006; 16:279.
4. Dimartino-Nardi J. Premature adrenarche: findings in prepubertal African-American and Caribbean-Hispanic girls. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88:67.

• Homa-IR (Homeostasis model assesment of insulin resistance)

Açlık Glukoz (mg/dl) x Açlık İnsülin (mIU/ml)/405

Prepubertal dönem $>2,5$
Pubertal dönemde >4

İnsülin direnci

• Açlık glukoz insülin oranı (FGIR)

FIGR <7

İnsülin direnci

• QUICK İndeksi

QUICKI azaldıkça insülin direnci artar

Akantozis Nigrikans



- **Deride hiperpigmente (kahve-siyah renkli) kadifemsi ve hafif kabarık plaklar,**
- **En sık kat yerlerinde: boyun, aksilla, kasıklar,**
- **Patogeneze?,**

İnsülin → IGF1 Reseptörleri → keratinosit ve dermal fibroblast proliferasyonu

Akantozis Nigrikans



PCOS için tanı kriterleri*



1. NIH Kriterleri (National Institute of Health criteria 1990)

Anovulasyon veya oligo-ovulasyon bulguları

Klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları

Klinik : hirsutizm, akne, veya erkek tipi saç açılması

Biyokimya : yüksek serum androjen konsantrasyonu

2. Rotterdam Kriterleri (The European Society of Human Reproduction and Embryology/American Society of Reproductive Medicine 2003)

Taşağıdaki üç bulgudan iki tanesinin olması:

Anovulasyon veya oligo-ovulasyon bulguları

Klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları

Klinik : hirsutizm, akne, veya erkek tipi saç açılması

Biyokimya : yüksek serum androjen konsantrasyonu

Polikistik over (USG ile)

3. Androjen Fazlalığı ve PCOS Grubu Kriterleri (Androgen Excess and PCOS Society 2006)

Over disfonksiyon bulguları(herhangi biri)

Anovulasyon veya oligo-ovulasyon bulguları

Polikistik over (USG ile)

Klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları

Klinik : hirsutizm, akne, veya erkek tipi saç açılması

Biyokimya : yüksek serum androjen konsantrasyonu

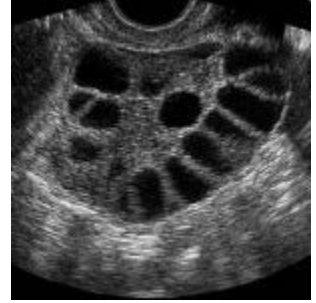
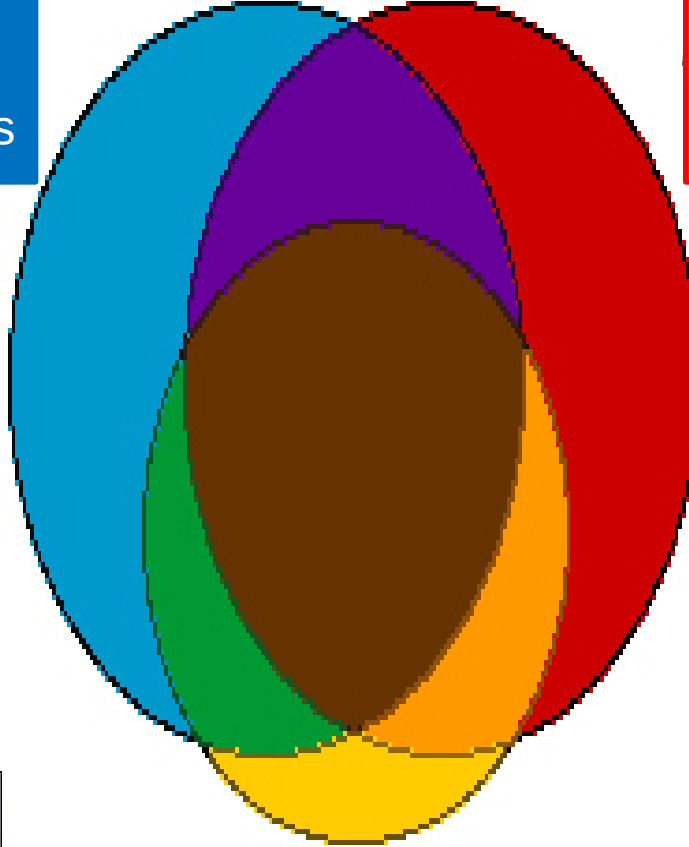
* Hiperandrojenizm ve adet düzensizliğinin diğer nedenlerinin ekarte edilmiş olmasını durumunda

PCOS



Hirsutizm
Akne, Alopesi
Akantozis nigrikans

Amenore
Oligomenore
Disfonksiyonel
uterus kanaması



Obezite





BLAUNT HASTALIĞI(TİBİA VARA)

- Tibia proksimal epifizi medialinde büyümenin duraklaması sonucu oluşan, bacakta eğilmeye neden olan bir hastalıktır,
- Obezite nedeni ile epifiz üzerinde kuvvetlerin artması,
- İki taraflı: «parantez bacak (O-Bein)»



FEMUR BAŞI EPİFİZ KAYMASI



- Görülme sıklığı: 8-13/100.000
- Erkek / Kız : 2,4
- Sol tarafta daha sık, % 20-40' ında iki taraflı tutulum
- **Artmış kilo** büyüme plağına etki eden makaslama kuvvetlerinde artmayla femur başı epifiz kaymasına neden olabilir.
- Hastalık **büyümenin en hızlı olduğu 10-16 yaş** grubunda sıktır.
- **Obezite sık** görüldüğünden risk olarak kabul edilir.
- Hipotiroidi,büyüme hormonu bozuklukları, hipogonadizm de sık görülür.

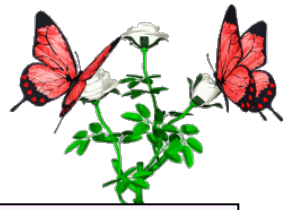
Bulgular

- Tipik hasta, **adölesan, kilolu erkek** hastadır. Sıklıkla, **ani başlayan kalça ağrısı** ile başvururlar. **Aksama ve ayak dışı dönük basma** saptanır.
- Azalmış kalça fleksiyonu, artmış kalça ekstansiyonu, azalmış kalça iç rotasyonu ve 1-2 cm kısalık sık görülen fizik muayene bulgularıdır.

Tedavi

- Acil cerrahi tesbit





Obezite;

Bir hastalıklar kompleksi

Ciddi bir halk sağlığı sorunu

KLİNİK YAKLAŞIM-ÖYKÜ



- Kilo alımı/obezite başlama yaşı ve kilo alım hızı

2 yaş öncesi kilo artışı : Sendromik obezite

- Ekzersiz alışkanlığı/Spor

- Televizyon izleme ve bilgisayar

- İlaç kullanımı

- Hamilelik dönemi

- Doğum ağırlığı

- Ailede obezite ve ilişkili hastalıklar

Çocukluk o
faktör olan
obezite pre

Dietz WH Jr, et al

Gortmaker SL, et al

Kurdi H, et al

Berkey CS, et al

Obstet Gynaecol Res. 2013

Birbilis M, et al.

Eur J Clin Nutr. 2013

İlaç Kategorisi	Kilo alımına neden olabilen ilaçlar
Antipsikotikler	Tioridazon
• Geleneksel	Olanzapin, klozapin, ketiapin, risperidon
• Atipik	
Lityum	Lityum karbonat
Antidepresanlar	Amitriptilin, imipramin
• Trisiklikler	Paroksetin
• SSRI	Mirtazapin
• Diğer	
Antikonvülzanlar	Valproat, karbamazepin, gabapentin
Antidiyabetik ilaçlar	İnsülin, sülfonilüreler, niazolidinonlar
Serotonin ve histamin antagonistleri	Pizotifen
Antihistaminikler	Siproheptadin
Beta-adrenerjik blokörler	Progestinler, Megestrol asetat, medroksiprogesteron asetat
Steroid hormonlar	

miş çevresel
esanlarda

Suzuki K, et al. Differences in the effect of maternal smoking during pregnancy for childhood overweight before and after 5 years of age. J Longo S, et al. Short-term and long-term sequelae in intrauterine growth retardation (IUGR). J Matern Fetal Neonatal Med. 2013.

Birbilis M, et al. Obesity in adolescence is associated with perinatal risk factors, parental BMI and sociodemographic characteristics. Eur J Clin Nutr. 2013

Simmons R, et al. Hipertansiyon
Diyabetes mellitus
Karaciğer ve safra kesesi hastalıkları
Respiratuvar yetmezlik



SEMPATOMLAR	OLASI TANI	EK TETKİK VE ÖNERİLER
Baş ağrısı	Psödotümör serebri İntrakranial kitle	Nöroloji konsültasyonu
Horlama, sık uyanma	Uyku apne sendromu, obezite hipoventilasyon sendromu	Göğüs Hastalıkları, KBB konsültasyonu (Polisomnogram, kan gazları)
Karın ağrısı	Safra kesesi hastalıkları	Gastroenteroloji konsültasyonu (KCFT)
Pelvik ağrı, diz ağrısı	Femur başı epifiz kayması, Blount Hastalığı (tibia vara)	Ortopedi konsültasyonu (Direk grafiler)
Oligo/amenore	PKOS	Endokrinoloji konsültasyonu
Tıkınma tarzı yemek yeme /kusma Geceleri yeme	Yeme bozuklukları	Psikiyatri konsültasyonu
İnsomnia, anhedoni	Depresyon	Psikiyatri konsültasyonu

ÖYKÜ



Beslenme Öyküsü;

- ✓ Günlük beslenme şekli
- ✓ Süt çocuğu ise
Anne sütü alıp almadığı
Ek besin alıyorsa besinlerin özellikleri
- ✓ Büyük çocuk ise
Öğün sayısı
Alınan besinlerin cinsi

ÖYKÜ



Besinlerin içeriği

- ✓ Karbonhidrat ağırlıklı beslenip beslenmediği
- ✓ Yenilen besinlerin yağ oranı
- ✓ Abur cubur tüketimi
- ✓ **Fast-food** şeklindeki beslenme tarzı olup olmadığı



Ailenin beslenme alışkanlıkları

Beslenme faktörü

Lokantalar ve «fast-food/hazır gıda» yeme sıklığı



Dışarıda yenilen yemeklerin porsiyonlarının artmış, enerji içeriklerinin yüksek ve besleyici özelliklerinin düşüktür. Dışarıda yemek yenmesi sıklığı ile VKİ artışının ilişkili olduğu gösterilmiş.

[Krebs NF, et al. Pediatrics 2007](#), Daniels SR, et al. Circulation 2005

Şekerli içecekler



Şeker ile tatlandırılmış içeceklerin fazla alımı çocuklardaki obezite prevalansı ile ilişkili bulunmuş.

[US Preventive Services Task Force, Barton M. Pediatrics 2010](#), Speiser PW, et al. J Clin Endocrinol Metab 2005, [Young KL, et al. Pediatrics 2011](#)

Porsiyon boyutu



Daha büyük porsiyonlar daha fazla kalori alımını sağlar.

[Deurenberg P, et al. Br J Nutr 1991](#), [Freedman DS, et al. Int J Obes 2005](#), [Clarke WR, et al. Am J Epidemiol 1986](#)

Enerji içeriği yüksek yiyecekler
Kızartılmış yiyecekler

Enerji içeriği yüksek yiyecekler ile obezite ilişkisi erişkinlerde gösterilmiş.

[Clarke WR, et al. Am J Epidemiol 1986](#)

Meyve ve sebzeler



Yeterince meyve ve sebze tüketimi doygunluk hissini arttırıp enerji içeriği daha yüksek gıdaların alımını azaltır. Meyve ve sebzelerin az tüketilmesi ile obezite arasında ilişkinin olduğu yönünde kanıtlar vardır.

[Gidding SS, et al. J Pediatr 1995](#), [Freedman DS, et al. Pediatrics 1999](#), [Raitakari OT, et al. J Clin Epidemiol 1994](#)

Kahvaltı



Kahvaltıyı atlamanın günlük kalori alımını azaltmasına rağmen çocuklarda obezitenin artması ile ilişkili olduğu ve okul performansına negatif etkili olduğu bulunmuş.

[Krebs NF, et al. Pediatrics 2003](#), Institute of Medicine. Washington, D.C., 2004, [Smith SM, et al. Arch Dis Child 2008](#), [Miller LA, et al. J Pediatr 2002](#), [Guo SS, et al. Am J Clin Nutr 1994](#), [Mossberg HO. Lancet 1989](#), [Stark O, et al. Br Med J \(Clin Res Ed\) 1981](#), [Braddon FE, et al. Br Med J \(Clin Res Ed\) 1986](#)

Fizik Muayene-1



<i>SİSTEM</i>	<i>BULGULAR</i>	<i>OLASI NEDENLER</i>
Antropometrik Özellikler	Kısa boy (Yaş ve cinsiyete göre boyun 3 p altında olması) Düşük büyüme hızı (prepubertal dönemde uzama hızı < 5 cm/yıl ise veya büyüme eğrisinde persentil kaybı olması)	Endokrin ya da genetik nedenler
Vital bulgular	Kan basıncı yüksekliği	Cushing sendromu Primer Hipertansiyon
Cilt	Akantozis nigrikans Yoğun akneler, hirsutizm Menekşe/mor renkli strialar	İnsülin direnci PCOS Cushing sendromu
Boyun	Guatr “Buffalo hump”	Hipotiroidizm Cushing sendromu
Abdomen	Hepatomegali Karında yağ birikimi (visceral obezite)	Non alkolik steatohepatit veya kolelityazis Metabolik sendrom



Fizik Muayene-2

<i>SİSTEM</i>	<i>BULGULAR</i>	<i>OLASI NEDENLER</i>
Ekstremiteler	Anormal yürüyüş, pelvik hareketlerde ağrı ve kısıtlılık Tibiada eğrilme, alt bacak açısının içe doğru olması Küçük el ve ayaklar veya polidaktili	Femur başı epifiz kayması Blount Hastalığı Genetik sendromlar (Prader Willi, Bardet Biedl)
Nörolojik	Gelişme geriliği/mental retardasyon Papilödem, 6. kranial sinir paralizi	Genetik sendromlar İdiopatik intrakranial hipertansiyon (psödotümör serebri)
Genitoüriner sistem	Kızlarda <8 yaş, erkeklerde <9 yaş Tanner evre 2'ye ulaşım Mikropenis (Gömülü penis dışlanmalı) İnmemiş Testis	Puberte prekoks(erken ergenlik) Hipogonadizm

ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNE NEDEN OLAN ENDOKRİN BOZUKLUKLAR



- **Hipotiroidizm**
- **Kortizol fazlalığı (kortikosteroid tedavisi, Cushing Sendromu)**
- **Büyüme hormon eksikliği**
- **Psödohipoparatiroidizm**
- **ROHHAD-NET Sendromu** (hızlı başlangıçlı obezite, hipotalamik disfonksiyon, hipoventilasyon, otonomik disregülasyon- nöral krest tümörleri)
- **Edinilmiş hipotalamik lezyonlar**
 - Kraniofarenjioma cerrahisi sonrası
 - Diensefalik tümör
 - Konjenital ya da kazanılmış hipoventilasyon sendromu

Sendromik Obeziteler



- **Albright Herediter Osteodistrofisi (Psödohipoparatiroidi Tip 1a)**
- **Alström**
- **Beckwith-Wiedemann**
- **Carpenter**
- **Cohen**
- **Prader-Willi**
- **Bardet-Biedl**

VKI>95. Persentil

Hikaye ve Fizik Muayene

Düşük
büyüme hızı
Boy kısalığı

Endokrin nedenler: Hipotiroidizm, BH Eksikliği, Cushing sendromu, Psödohipoparatiroidi düşünülmelidir

SSS travması,
hipofizer
disfonksiyon
öyküsü

Hipotalamik obezite düşünülür, hipofizer hormonların takibi gerekir

Dismorfik
görünüm
gelişme
geriliği
hipogonadizm

Sendromik obezite Prader Willi sendromu, Bardet Biedl sendromu, Alström ... düşünülmeli

Süt
çocukluğu
döneminde
başlayan
obezite

Monogenik obezite

İlaç kullanım
öyküsü

Steroidler, antiepileptikler, antidepresanlar

Obezite-LABORATUVAR



- **Açlık glukozu,**
100-125mg/dl:bozulmuş açlık glukozu“prediyabet”
OGTT
≥126mg/dl : “diyabet”
- **Açlık insülin,**
HOMA-IR hesabı, insülin direnci



Çocuk ve adölesanlarda tip 2 DM için tarama önerileri (ADA)

Kilo fazlalığı durumu

VKI $\geq$ 85 p, Boya göre ağırlık $\geq$ 85 p, VA $\geq$ ideal ağırlığının%120

- **Ek olarak aşağıdaki risk faktörlerinden ikisinin olması:**

1. 1. veya 2. derece **ak**
2. Yüksek **riskli etnik kö**
3. Fizik muayenede **ins** **ilişkili durumların** bulun **ci ile (SGA)**
4. **Annede diyabet** veya hastaya **gebeliğinde diyabet (gestasyonel) öyküsü olması**

Tarama Sıklığı

Temel tarama 10 yaşta veya 10 yaş öncesi başlarsa puberte başlangıcında yapılır
Her üç yılda bir tekrarlanır
Tarama tetkikleri: APG, HbA1c, OGTT

Obezite-LABORATUVAR



- **ALT,**

Normalin 2 katından fazla
3 aydan daha uzun süreli

} nonalkolik yağlı karaciğer
diğer kronik karaciğer hast

- **total kolesterol,**
- **LDL-kolesterol,**
- **HDL-kolesterol,**
- **Trigliserid**

} Hiperlipidemi
dislipidemi



LİPİD	NORMAL mg/dl (mmol/L)	SINIRDA YÜKSEK mg/dl (mmol/L)	YÜKSEK mg/dl (mmol/L)
Total kolesterol	< 170 (4,4)	170 -199 (4,4 - 5,2)	≥ 200 (5,2)
LDL kolesterol	< 110 (2,8)	110 -129 (2,8 - 3,3)	≥ 130 (3,4)
Non-HDL kolesterol	< 120 (3,1)	120 -144 (3,1 -3,7)	≥ 145 (3,8)
ApoB	< 90 (2,3)	90 - 109 (2,3 - 2,8)	≥ 110 (2,8)
Trigliserid			
• 0-9 yaş	< 75 (0,8)	75 - 99 (0,8 - 1,1)	≥ 100 (1,1)
• 10-19 yaş	< 90 (1,0)	90 - 129 (1 - 1,5)	≥ 130 (1,5)
LİPİD	NORMAL mg/dl (mmol/L)	SINIRDA DÜŞÜK mg/dl (mmol/L)	DÜŞÜK mg/dl (mmol/L)
HDL kolesterol	> 45 (1,2)	40 - 45 (1 - 1,2)	< 40 (1,0)
ApoA1	> 120 (3,1)	115 - 120 (3 - 3,1)	<115 (3,0)

Daniels SR, Benuck I, Christakis DA, et al. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Full report, 2011. National Heart Lung and Blood Institute.

ÇOCUK ve ADÖLESANLARDA METABOLİK SENDROM TANIMLARI



PARAMETRE	MODİFİYE ATP III	IDF (10-16 yaş)	NHANES III
Bel çevresi		≥ 90 percentil*	≥90 percentil
Anormallik sayısı	≥3	≥2	Tümü
Trigliserid	> 95 percentil	≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/L)	≥ 110 mg/dl (1.24 mmol/L)
HDL	< 5 percentil	< 40 mg/dl (1.03 mmol/L)	≤ 40 mg/dl (1.03 mmol/L)
Kan basıncı -Sistolik -Diyastolik	İkisinden birisi > 95 percentil >95 percentil	İkisinden birisi >130 mmHg ≥ 85 mmHg	≥90 percentil
Açlık plazma glukoz	Bozulmuş glukoz toleransı	≥ 100 mg/dl (5,6 mmol/L)	Açlık ≥ 110 mg/dl (6.1 mmol/L)

ATP III: Adult Treatment Panel; **IDF:** International Diabetes Federation; **NHANES:** National Health and Nutrition Examination Survey

*Ethnic-specific waist circumference (see Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A, et al. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatr 2004;145:439)

Obezite-LABORATUVAR



- Bazal kortizol düzeyi,
- Tiroid fonksiyon testleri,

Obez çocuklarda normal kilolulara göre hafif yüksek TSH düzeyi olduğu gösterilmiş.

Reinehr T, et al. Hyperthyrotropinemia in obese children is reversible after weight loss and is not related to lipids. J Clin Endocrinol Metab 2006; 91:3088.

- Vitamin D,
- Ferritin,
- Radyolojik: Sol el bilek grafisi, KY değerlendirilmesi
Alt ekstremita grafileri,
Abdominal USG,
Pelvik USG

ÖZET OLARAK;



- **Obezite tedavisi zor ve ömür boyu süren hastalıklardan biridir,**
- **Çocukların daha hareketli ve büyüyen varlıklar olması nedeni ile obezitenin düzeltilme şansı erişkinlere göre daha yüksektir,**
- **Ciddi komplikasyonlara neden olan erişkin obezitesinin önlenmesi çocukluk ve ergenlik dönemindeki girişimlere bağlıdır,**
- **Çocukluk döneminde obezite tanısının erken ve doğru olarak konulması, nedenlerinin ve eşlik eden hastalıkların saptanması, hastanın iyi izlenip gereken müdahalelerin zamanında yapılması ile obezitenin erişkin döneme yansımaları ve komplikasyonları önlenabilir.**



Asıl amaç;

- doğru/sağlıklı beslenme ve yeterli fiziksel aktivite ile çocuklarımızı obeziteden korumak olmalıdır !!



Teşekkürler...

