

به نام خداوند جان و خرد

علل سوءتغذیه و چاقی در کودکان و نوجوانان

انواع چاقی در کودکان و نوجوانان

• **Common**: حاصل فعالیت هم زمان چندین ژن

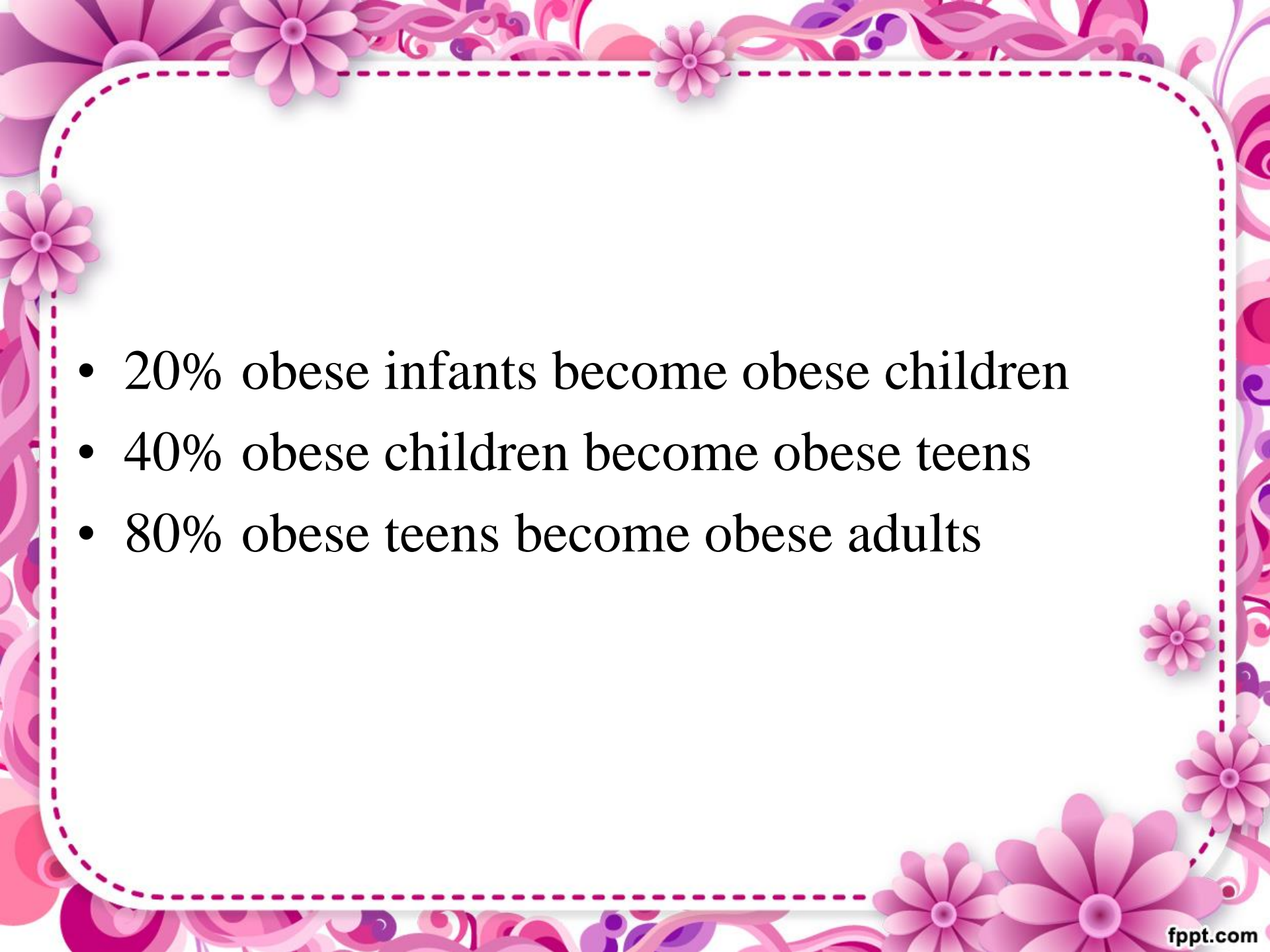
• **Syndromic**: حاصل فعالیت یک ژن

علائم: چاقی مفرط، ناهنجاری جسمی مادرزادی، عقب افتادگی ذهنی، هایپرفاژی و اشتهای مفرط به غذا

Beckwith- Laurence-Moon Prader-Willi
Wiederman

• **Non-syndromic**: حاصل فعالیت یک ژن

جهش LEP gene یا MC4R

- 
- A decorative border with pink and purple flowers and swirls surrounds the central text area.
- 20% obese infants become obese children
 - 40% obese children become obese teens
 - 80% obese teens become obese adults

AGE

OBESITY STATUS

<3

parents

3-9

child=parent

>9

child

اختلاف جنسیتی

- Males – Increased visceral fat
- Females – Increased hip fat
- At all ages females have more adipose tissue than males

عوامل مؤثر بر چاقی کودکان و نوجوانان

تشخیص گرسنگی

- فقط فیزیولوژیک نیست

- حاصل تعاملات والدین و کودک که بخشی مربوط به غذا است

- تحت تأثیر ← لذت غذا خوردن، اضطراب احساسی، افسردگی، محرکهای اجتماعی، کسالت، محرکهای محیطی، زمان سنجی

زنتیک

Genetic predisposition:

Twin studies estimate that 65% to 75% of the tendency to obesity is inherited. Heritability of obesity greater than schizophrenia, alcoholism and atherosclerosis. Inheritance is mostly polygenic and varies.

Weight Set Point Hypothesis

Every individual has a genetically inherited “set point” that governs “ideal” body mass.

Environmental factors influence this set point and determine actual body mass.



- داشتن ۲ واحد چاق ← ۷۵٪ احتمال چاقی کودکی ← ۸۰٪
احتمال چاقی بزرگسالی

• نظریه Hales & Barker

• یک مادر باردار دچار چاقی با کنترل نامناسب NIDDM ← سطوح بالای قند خون در گردش ← تغییرات اپی ژنتیک در ژنهای لپتین، انسولین و عوامل رشد ← تولد نوزاد LGA

• سیگار یا سوء تغذیه ← استرس ← تغییرات اپی ژنتیک ژنهای کنترل کننده تولید کورتیزول ← تولد نوزاد SGA

• انتخابهای سبک زندگی پدر ← تغییرات اپی ژنتیک در اسپرم ← تولد نوزاد SGA

- تعامل ژنهای حساس به چاقی با میزان چربی رژیم غذایی، کربوهیدرات دریافتی، کم تحرکی و عوامل روانی-اجتماعی ← چاقی

- وزن گیری سریع در ۴ ماه اول زندگی ← ↑ خطر چاقی در ۷ سالگی

- Catch-up growth ← بین ۰-۲ سالگی ← وزن و چربی بدن بیشتر در ۵ سالگی

• Adiposity rebound اگر زودتر از ۵/۵ سالگی رخ دهد ←
۲۵٪ افزایش احتمال چاقی بزرگسالی

• BMI مادر قبل از بارداری

• الگوی وزن گیری مادر طی بارداری

• سطح ویتامین D مادر طی بارداری

• Breast-feeding

اختلافات خواب

• اختلالات خواب یا خواب بی کیفیت ← هورمونهای استروئیدی
← چاقی

• آپنه انسدادی خواب

علائم: خر و پف، توقف تنفس، خواب آلودگی روز، بیداری با سردرد، بزرگی لوزه‌ها، گرفتگی بینی
عدم درمان ← هایپرتروفی بطن راست، HTN ریوی، ناتوانی دفع ادرار، عملکرد تحصیلی ضعیف

• سندرم هیپوونتیلاسیون ناشی از چاقی

• علائم ← افسردگی، افزایش Hb و Hct، تنفس سریع و سطحی علی‌رغم سطح نرمال O₂ خون

Table 7.4 Recommended hours of sleep required by age

Age	Recommended sleep (h)
0–1 months	12–18
3–11 months	14–15
1–3 years	12–14
3–5 years	11–13
5–10 years	10–11
10–17 years	8.5–9.25

From Matricciani et al. [69] with permission

سندرم متابولیک

Table 7.5 A comparison of requirements for metabolic syndrome

Risk factors	IDF	WHO	NCEP	I DPAIA
Age	10 to <16 years		12–19 years	
MS diagnosis	Obesity plus 2 or more RF	3 or more RF	3 or more RF	
Obesity	WC \geq 90th percentile or adult cut off if lower	BMI >95th percentile	WC \geq 90th percentile	BMI >85th percentile according to sex and age
Glycemic homeostasis	Fasting glucose \geq 5.6 mmol/L (100 mg/dL) or known diabetes mellitus type 2	Hyperinsulinemia prepubertal >15 mU/L; [29] (stage 1 tanner) pubertal >30 mU/L; [29] (stages 2–4 tanner) post pubertal \geq 20 mU/L (stage 5 tanner) fasting glucose \geq 6.1 mM/L glucose intolerance glucose at 120 min \geq 7.8 mM/L	Fasting glucose \geq 110 mg/dL	Plasma insulin >15 μ m/L
Elevated arterial pressure	Systolic BP \geq 130 mmHg or diastolic BP \geq 85 mmHg	SBP >95th percentile for age, sex and stature NHBPEP [44]	SBP/DBP \geq 90th percentile for age and sex and stature NHBPEP [43]	SBP and/or DBP in >90th and >95th percentiles or always that BP >120/80 mmHg
Dyslipidemia	TG \geq 1.7 mmol/L (150 mg/dL) HDL <1.03 mmol/L (40 mg/dL)	TG >105 mg/dL for <10 years, >136 mg/dL for \geq 10 years HDL <35 mg/dL TC >95th percentile	TG \geq 110 mg/dL HDL \leq 40 mg/dL	TC <150 mg/dL LDL <100 mg/dL HDL \geq 45 mg/dL TG <100 mg/dL

MS metabolic syndrome; RF risk factors; IDF International Diabetes Federation; WHO World Health Organization; NCEP National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III; I DPAIA Guidelines for the Prevention of Atherosclerosis in Childhood and Adolescence; BMI body mass index; WC waist circumference; TC total cholesterol; TG triglycerides; HDL high density lipoprotein; SBP systolic blood pressure; mmHg millimeters of mercury; mg/dL

PCOS

• ارتباط قوی با مقاومت به انسولین ← افزایش خطر سندرم متابولیک

علائم: اختلالات چرخه قاعدگی، آکانتوزیس نیگریکانس، آکنه، هیرسوتیسم، آلوپسی، کیستهای متعدد تخمدانی، سطوح غیر طبیعی LH و FSH

سہ تحرکی

علل کم تحرکی

- افزایش وابستگی به کامپیوتر جهت انجام تکالیف درسی

- افزایش ساعات تماشای تلویزیون

- استفاده از بازیهای کامپیوتری

- کاهش ساعات فعالیت بدنی در مدارس

- کاهش الگوی فعالیت بدنی خانواده‌ها

- موانع محیطی و اجتماعی جهت انجام فعالیت‌های خارج از منزل

- وابستگی به حمل و نقل با اتومبیل



© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



'HE'S IN TRAINING FOR THE OLYMPICS'

- 25 hours/week
- Half the ads are for food
- Prevalence increases 2%/hour of viewing
- Strongest predictor of subsequent obesity

الڱوى ځڏاڀى

Environmental Factors: Increased Energy Input

- High caloric-density food
- Supersized portions
- Eating out
- Working parents
- Advertising



- استفاده از غذا برای تشویق یا تنبیه
- استفاده از غذا برای دستیابی به آرامش
- فقدان دانش تغذیه‌ای
- مصرف نوشیدنی‌های شیرین
- الگو و دفعات غذا خوردن
- تماشای تلویزیون حین غذا خوردن
- مصرف بیش از حد فست فودها

- کاهش قیمت غذاهای ناسالم و افزایش قیمت غذاهای سالم
- افزایش تنوع غذایی
- مصرف ناکافی سبزیجات میوه‌ها
- مصرف ناکافی شیر و لبنیات کم چرب
- فقدان دانش تغذیه‌ای

Environmental influences:

• **Availability of high caloric density, palatable food.**

Since the early 1900's consumption of fats and sugars increased by 67 and 64%, vegetables decreased by 26%.

Advertising to children. On average a child sees 10,000 ads a year and 90-95% are for sugared cereals, fast food, soda, candy

Portion Distortion: Serving Sizes are Growing

Several studies published in 2003 document increases in portion sizes for many popular foods. This amounts to an additional 50-150 calories per meal.

اندازه پرس غذا



210 Calories



610 Calories

Calorie Difference: 400 calories

- وجود تعداد زیادی مغازه و فروشگاههای بزرگ در هر محله
- وجود تسهیلات ورزشی در نزدیکی منازل
- وجود غذاهای سالم و ناسالم در مراکز فروش
- وجود یا عدم وجود مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه سواری و پارک در نزدیکی منازل

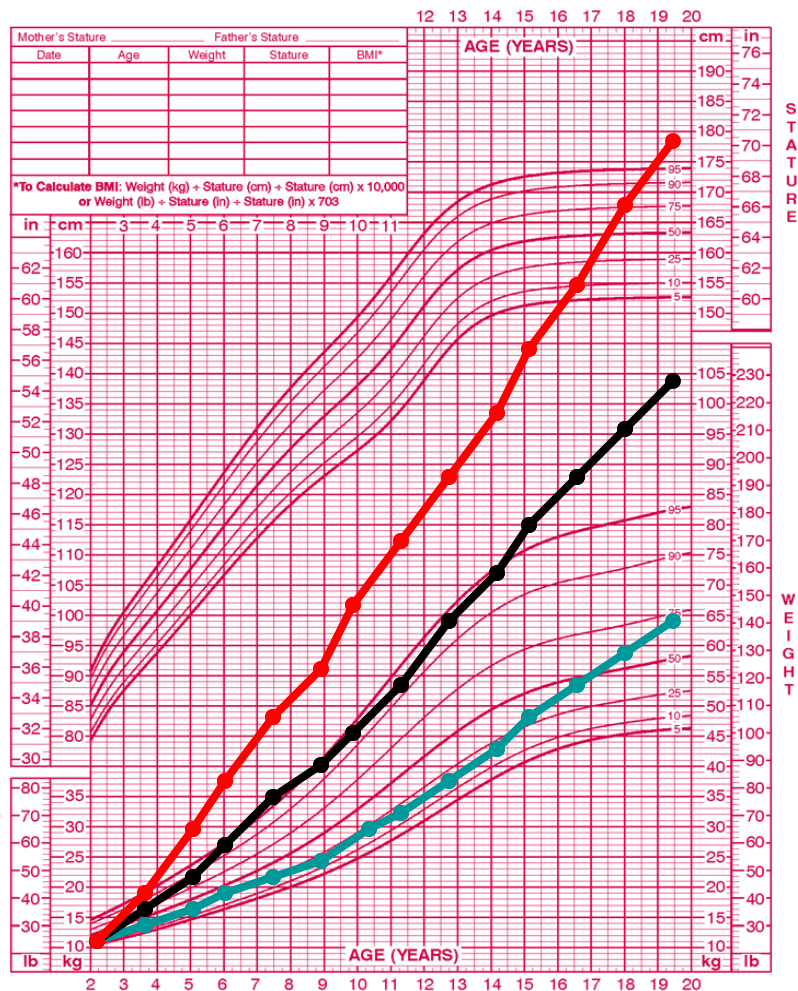
Rate of weight gain due to “extra” calories

2 to 20 years: Girls

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Rate of weight gain when calories consumed equals calories required for normal growth and development.

50 calories per day over daily requirement

100 calories per day over daily requirement

Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000). <http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

هور مونہا

Obesity Pathogenesis



- Stability of body weight over time
- LEPTIN - Adipostatic signal 1994
- Ob/Ob deficient in Leptin
- Db/Db insensitive to Leptin

Leptin

- Hormone produced by adipose tissue
- Circulates in proportion to body fat stores
- Acts on Hypothalamus
- Decreases food intake
- Increases energy expenditure
- Fasting – **decreases** Leptin
- Eating – **increases** Leptin



• گرلین ← ترشح توسط GI ← گرسنگی

• پلی مورفیسم ژن $\beta 3$ آدرنرژیک ← چاقی

• جهش FTO ← چاقی

سیستم عصبی و وضعیت روحی

Hypothalamus

- Central role of energy intake
- Lesions cause hyperphagia and obesity



• کاهش سطح سروتونین ← استرس بعد از تروما، افسردگی،
اختلالات دو قطبی، اعتیاد، bulimia

Binge eating disorder •

سایر عوامل

- دانش تغذیه‌ای ← شناخت الگوی غذایی سالم ← انتخاب غذاهای سالم

- باور کودک یا نوجوان در مورد غذا، تغذیه، چاقی و سلامتی
- باور والدین در مورد لزوم کاهش یا حفظ وزن، مصرف مقادیر کافی میوه و سبزی، کاهش اندازه سهم غذا، فعالیت بدنی و ورزش، نوشتن یادداشت غذایی

Social network

- بستر فرهنگی

سوء تغذيه

علل

- تولد فرزند دوم با فاصله کم و قطع مصرف شیر مادر بعنوان یک منبع خوب پروتئین و مواد مغذی و جایگزینی آن با غذاهای نشاسته‌ای فاقد مواد مغذی
- از دست دهی پروتئین و مواد مغذی به دلیل عفونتهای تنفسی یا گوارشی
- عفونتهای انگلی
- ناامنی غذایی
- فقر

علل

- تغییرات آب و هوایی
- رژیم غذایی نامتعادل
- ابتلا به بیماری‌هایی مانند سلیاک، CF و ...
- سطح تحصیلات و دانش تغذیه‌ای مادر
- عدم استفاده از خدمات ایمن سازی
- استعمال دخانیات توسط والدین

