



# **Hvorfor forebyggelse af fedme blandt normalvægtige højrisikobørn?**

**Berit L. Heitmann  
Prof., Ph.D.**

**Enheden for Epidemiologisk Kostforskning,  
Institut for Sygdomsforebyggelse Research Unit  
[blh@ipm.regionH.dk](mailto:blh@ipm.regionH.dk)**

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

Hvor går udviklingen hen?

Hvad er konsekvenserne?

Hvad er årsagerne?

Hvordan kan vi forebygge?

Hvem er højrisikobørn?

Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

Hvor går udviklingen hen?

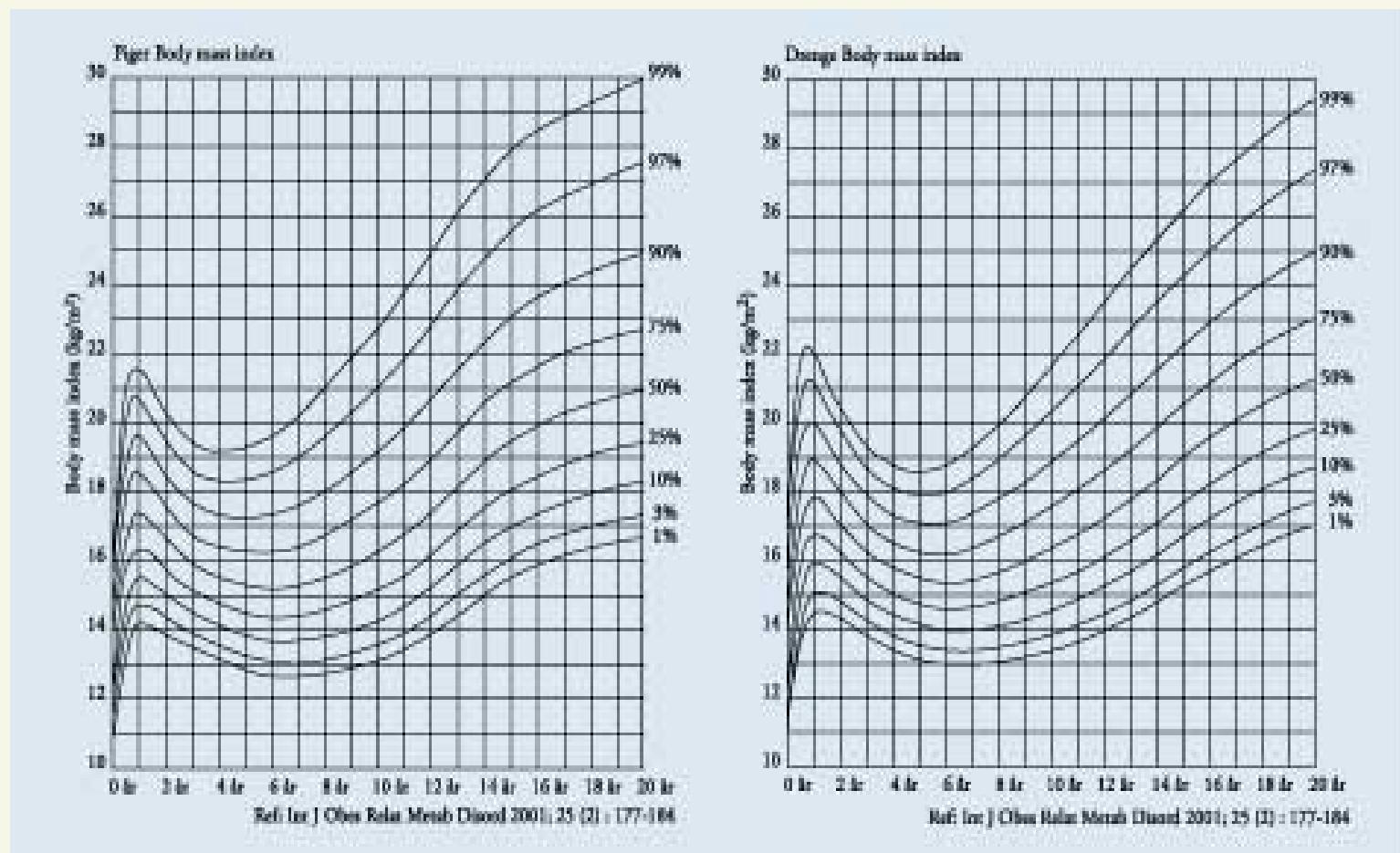
Hvad er konsekvenserne?

Hvad er årsagerne?

Hvordan kan vi forebygge?

Hvem er højrisikobørn?

Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?



Fedmeforekomst  
5-8 årige: 3-4%  
12-15 årige: 3-4%  
19 årige (drenge): 7-7½%

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

**Hvor går udviklingen hen?**

Hvad er konsekvenserne?

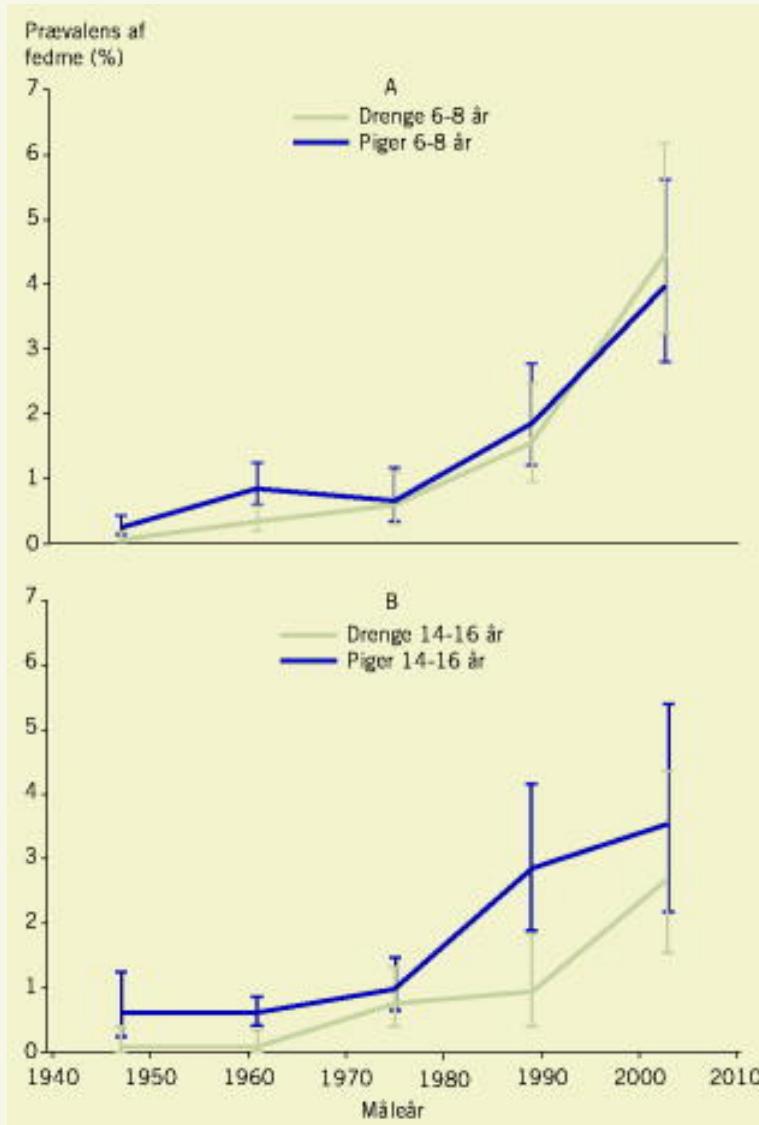
Hvad er årsagerne?

Hvordan kan vi forebygge?

Hvem er højrisikobørn?

Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?

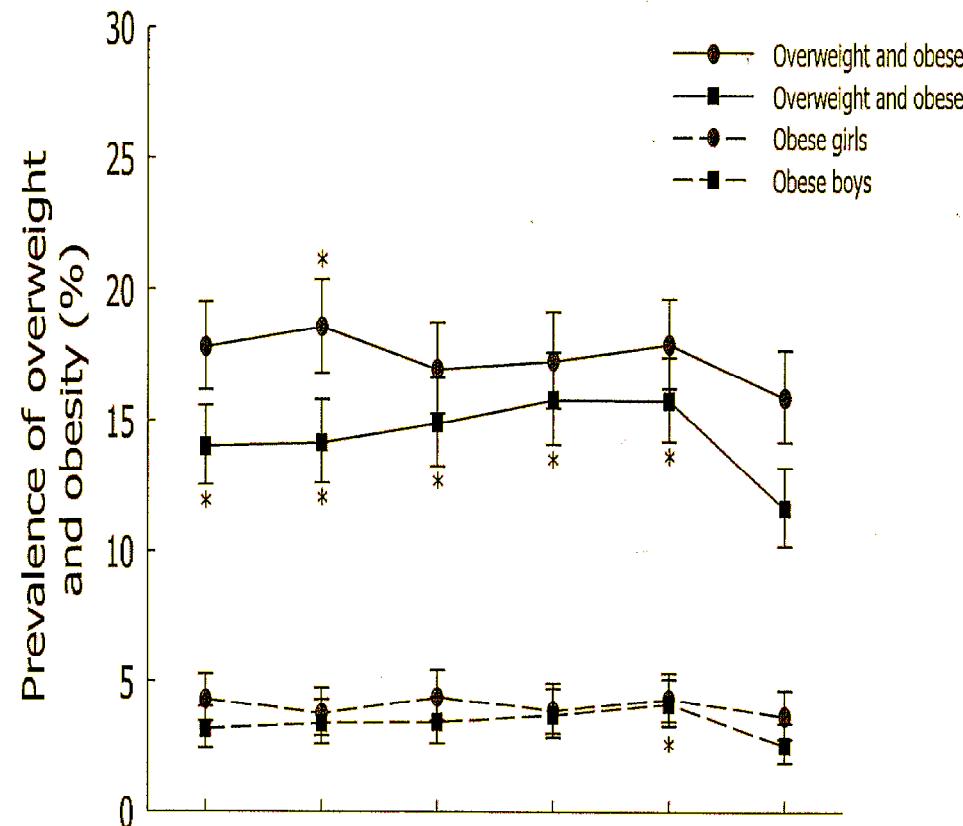
# Prævalens af fedme ved indskling (A) og udskoling (B)



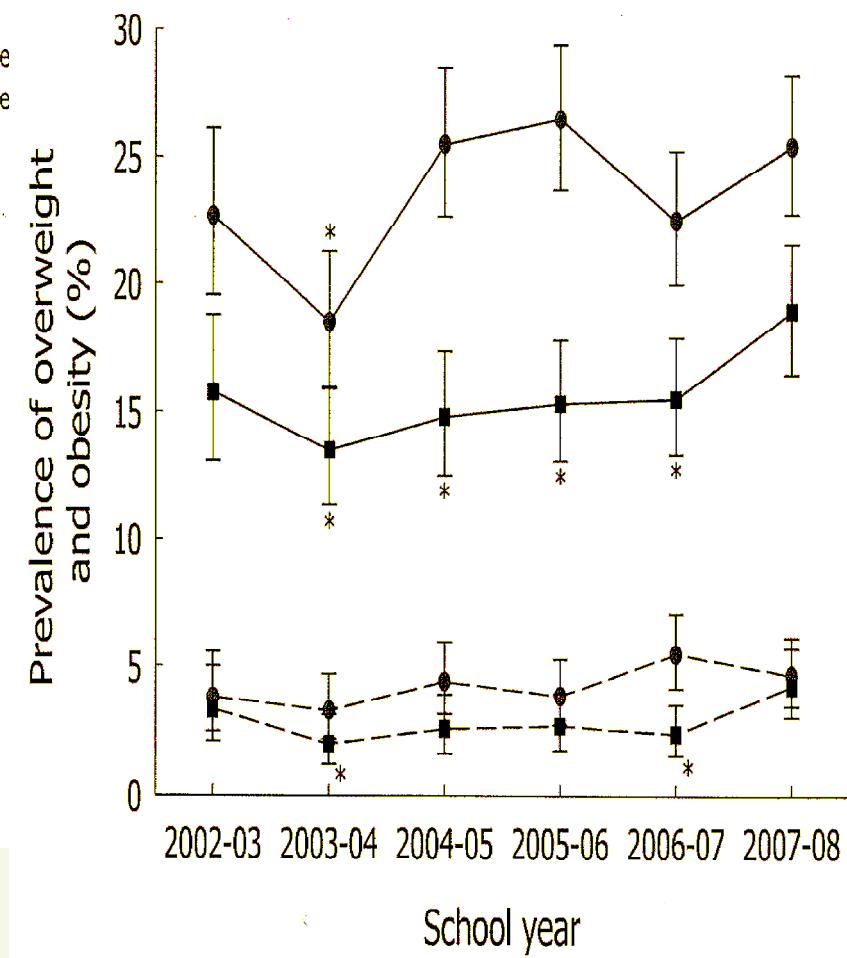
Pearson S, et al. Ugeskr 2005;17(2):158-62

# Latest trends from Copenhagen Pearson et al, Acta Paediatrica 2010 (epub)

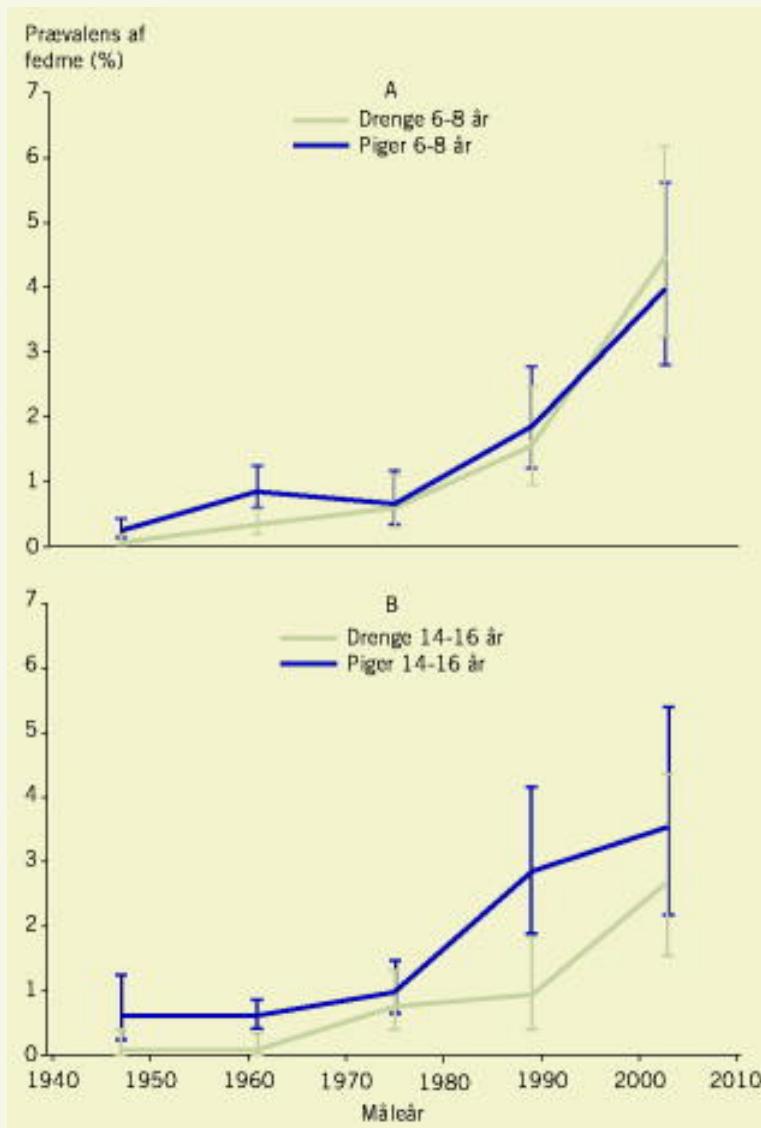
A. 5 to 8 years of age



B. 14 to 16 years of age

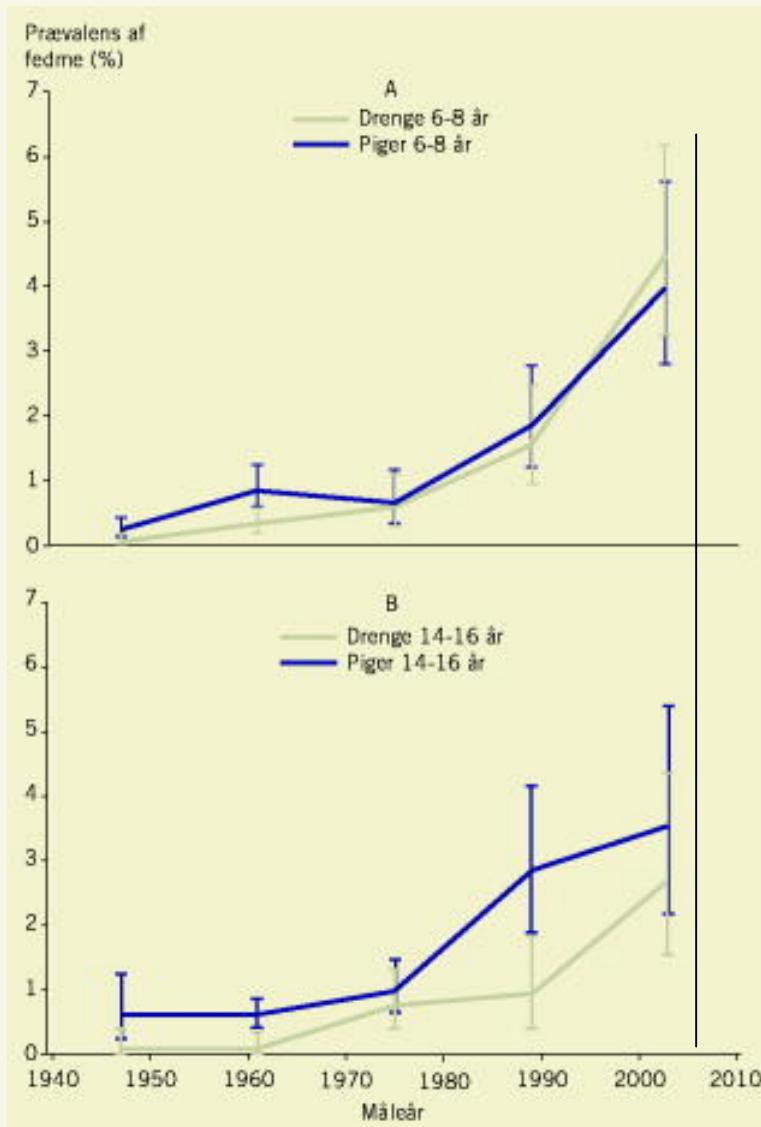


# Obesity at ages 6-8 years (A) and 14-16 years (B) among children from Copenhagen



Pearson S, et al. Ugeskr 2005;17(2):158-62

# Obesity at ages 6-8 years (A) and 14-16 years (B) among children from Copenhagen



Pearson S, et al. Ugeskr 2005;17(2):158-62

# Forekomst og udviklingen af fedme og overvægt

Uanset om udviklingen fortsætter eller går langsommere er forekomsten på et uacceptabelt høj niveau

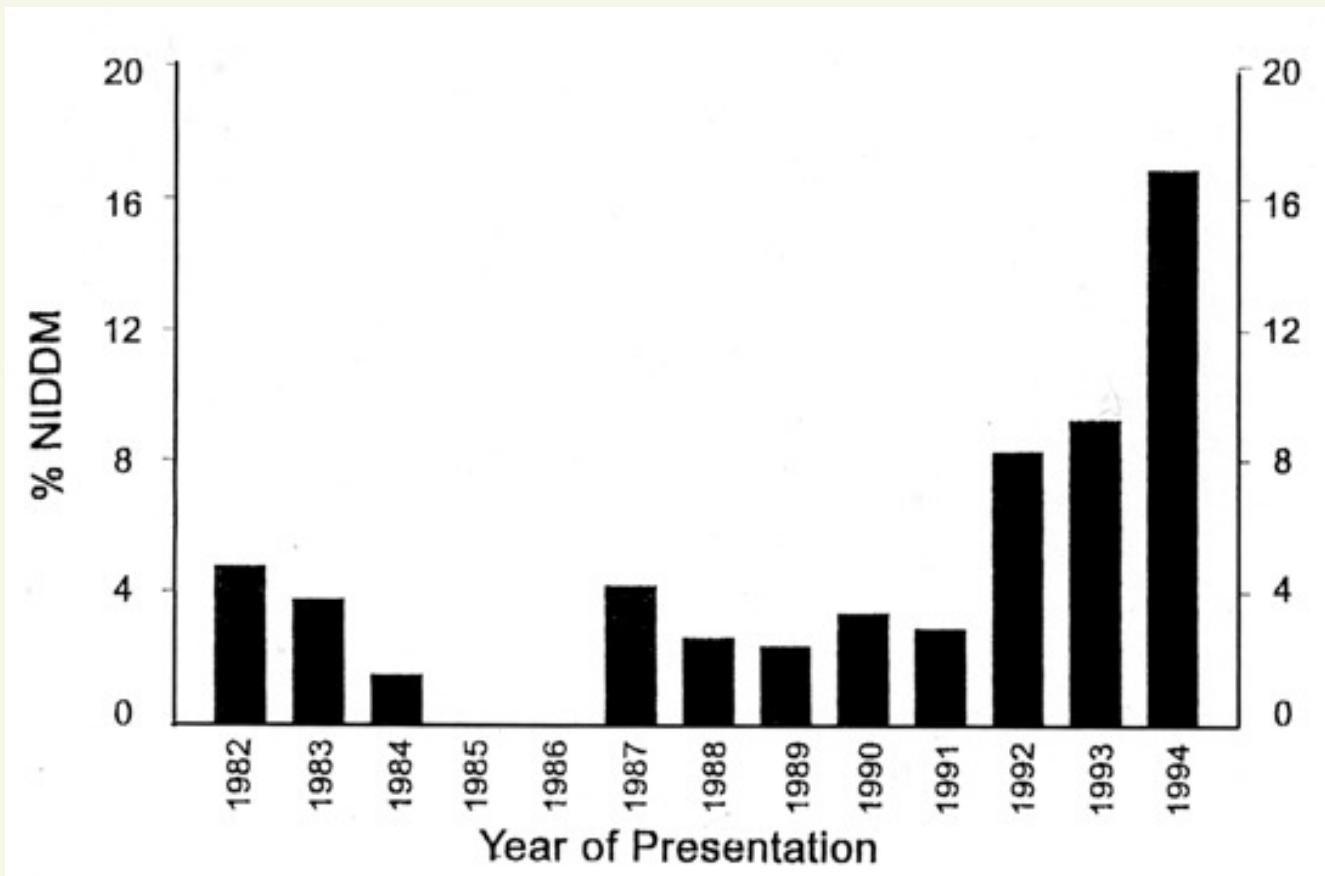
## Overvægt

5-8 årige: ca. 20%

12-15 årige: ca 20 %

og det har konsekvenser.....

**Annual percentage of all newly diagnosed cases of diabetes (patients from birth to age 19 years) at CHMC who had NIDDM between 1982 and 1994.**



Pinhas-Hamiel et al.  
The Journal of Pediatrics  
Volume 128, Number 5, Part 1

## Komplikationer som følge af svær overvægt hos børn i alderen 5 - 18 år

	Skønnet prævalens blandt svært overvægtige børn
Forhøjede triglycerider	21,5 %
Forhøjet total kolesterol	22,1 %
Høj LDL kolesterol	18,9 %
Lav HDL-kolesterol	18,7 %
Forhøjet blodtryk (Hypertension)	21,8 %
Nedsat glukose tolerance	8,4 %
Hyperinsulinæmi	33,9 %
Type 2-diabetes	0,5 %
Metabolisk syndrom (3+)*	23,9 %
Metabolisk syndrom (4+)* (alder 10-17,9 år)	4,6 %
Fedlever (Hepatisk steatose)	37,9 %

\*Metabolisk syndrom blev defineret ved tilstedevarelse af nogle af følgende symptomer: hypertension, central fedme, reduceret HDL kolesterol, forhøjede triglycerider, forhøjet blod glukose.

1950

# Stigmatisering af fede børn

- **Børn helt ned til 3-års alderen har negative holdninger om fede legekammerater**
- **Børns negative holdninger til fede kammerater øges som børnene bliver ældre**
- **Forældre har ligeledes negative holdninger overfor fede børn (både egne og andres), som kommer til udtryk både i tale og handling**

*Schwartz & Puhl, 2003*

# **Stigmatization of Obese Children by Teachers**

- **More untidy**
- **More emotional**
- **Less likely to succeed**
- **More family problems**
- **Lack of self-control**
- **Have psychological problems**

*Newmark-Sztainer et al, 1999  
Price et al, 1987*

Den høje forekomst og de alvorlige konsekvenser af fedme betyder at der må handles.

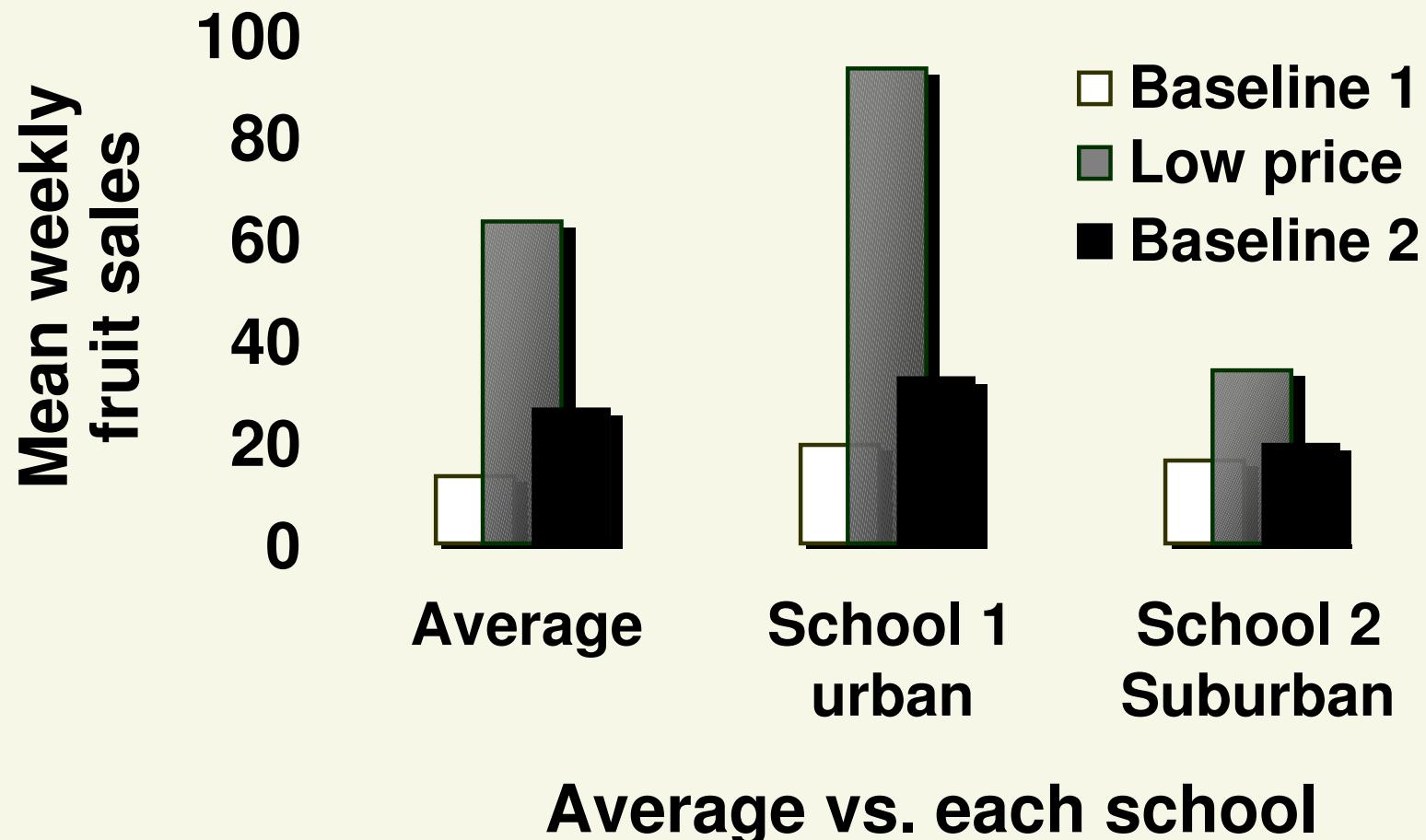
Forekomsten kan bræmses ved at behandle og forebygge.

Behandling har begrænset success, men hidtidige erfaringer med hvordan der forebygges er heller ikke gode og *evidensen* for effekt begrænset.

**Paradox: Vi ved, fra interventionsstudier, at det er muligt at ændre både kosten og den fysiske aktivitet i positiv retning...**

*Summerbell et al.  
Cochrane Database Sys Rev., 2005;20(3):CD001871*

# Fruit Sales as a Function of Price



# Salad purchases

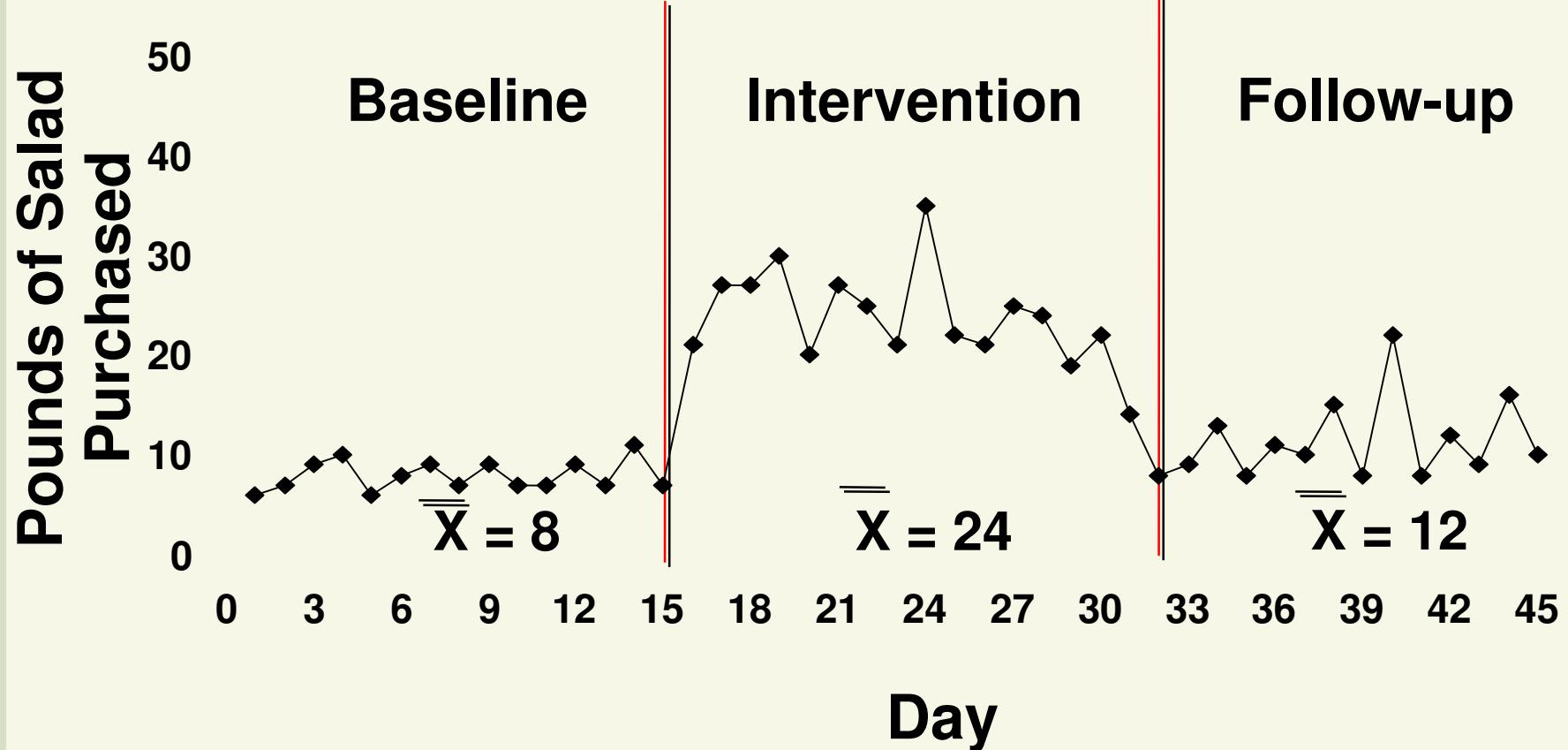




Fig. 1. Poster placed at train stations

M K Iversen, M N Händel, E N Jensen, P Frederiksen  
and B L Heitmann  
**Effect of health-promoting posters placed  
on the platforms of two train stations in Copenhagen,  
Denmark, on the choice between taking the  
stairs or the escalators: a secondary publication.**  
*International Journal of Obesity (2007) 31, 950–955*

Paradox: - men der er ikke  
belæg for at sådanne  
ændringer i kost og  
aktivitetsmønstre forebygger  
fedmeudvikling...

*Summerbell et al.  
Cochrane Database Sys Rev., 2005;20(3):CD001871*

# **Cochrane review on " Interventions for preventing obesity in children"**

***Summbell et al, 2006***

Search strategy: 1990 – February 2005

Selections: 22 randomized and non-randomized controlled trials.  
Short-term: 12, < 12 months  
Longterm: 10, > 12 months  
19/22 school based

# Cochrane review of interventions for preventing obesity in children 1990-2005

Author	Results
Flores (1995)	+
Gortmaker et al.(1999)	+
Mo-Suwan et al.(1998)	+
Robinson (1999)	+
Baranowski et al (2003)	-
Beech et al. (2003)	-
Caballero et al.(2003)	-
Dennison et al.(2004)	-
Donnelly et al.(1996)	-
Epstein et al. (2001)	-
Harvey-Berino et al.(2003)	-
James et al.(2004)	-
Kain et al.(2004)	-
Muller et al.(2001)	-
Neumark-Sztainer et al.(2003)	-
Pangrazi et al.(2003)	-
Robinson et al.(2003)	-
Sahota et al.(2001)	-
Sallis et al.(1993)	-
Stolley et al.(1997)	-
Story et al.(2003)	-
Warren et al.(2003)	-

Adapted from  
Summerbell et al.  
*Cochrane Database  
Sys Rev.,*  
2005;20(3):CD001871

# Conclusion – Cochrane Review

The current evidence suggests that many diet and exercise interventions to prevent obesity in children can be effective in promoting a healthy diet and increased physical activity levels, but...

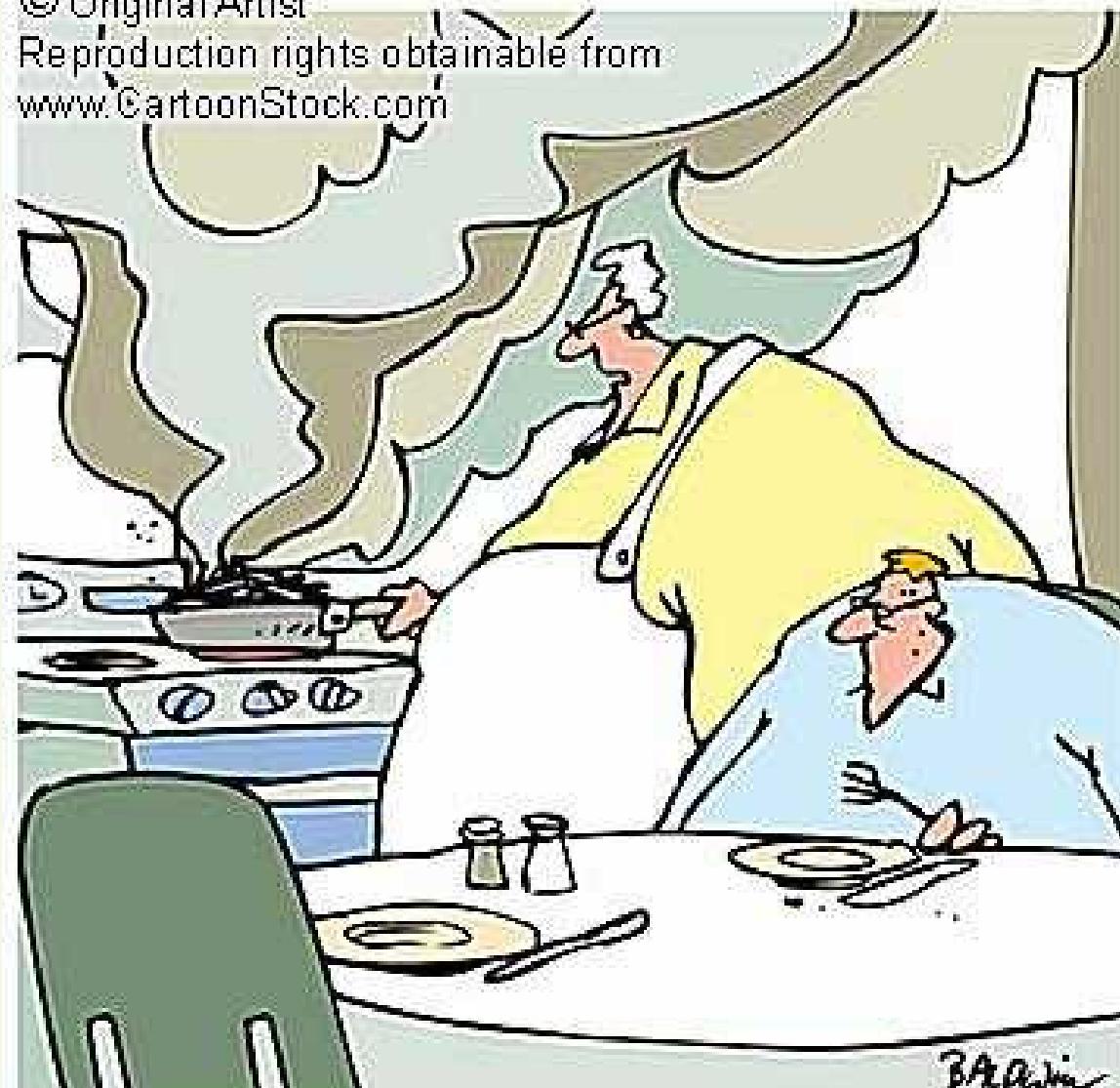
*...they are not effective in preventing weight gain.*

*Summerbell et al.*

*Cochrane Database Sys Rev., 2005;20(3):CD001871*

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)

© Mike Baldwin / Comics



32x24

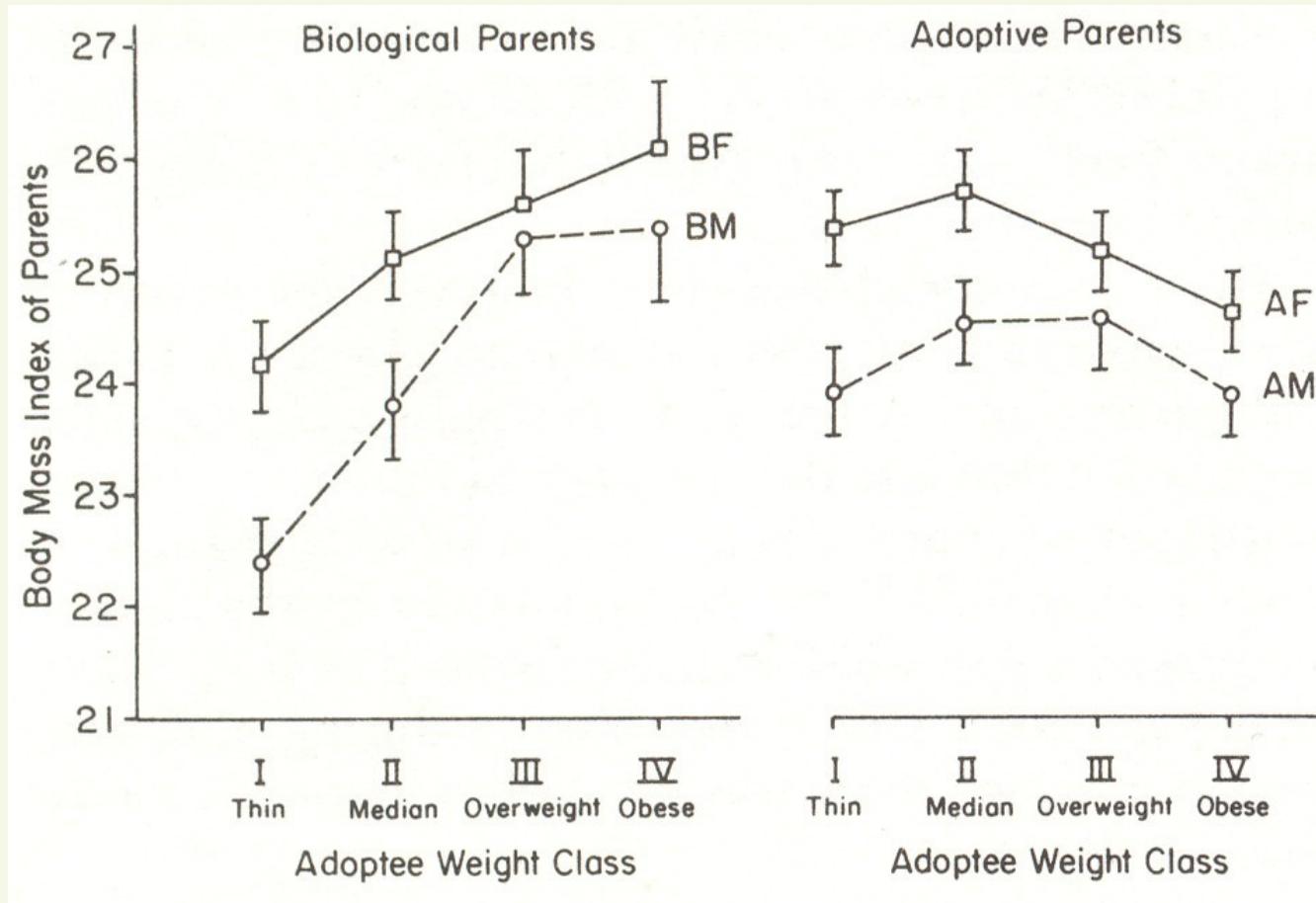
Lægen sagde jeg bare skulle forbrænde  
nogle flere kalorier

Fedme er ikke blot for meget mad og for lidt motion –  
men opstår i et kompliceret, og endnu ikke forstået, samspil med  
psykosociale, kulturelle, kognitive og ikke mindst genetiske faktorer

Vi er desværre meget længere fra en brugbar indsigt i fedmens  
gåder end vi bryder os om

...

# Mean Body-Mass Index of Parents of Four Weight Classes of Adoptees.



*Stunkard et al, NEJM, 1986;314:193-9*

**Den genetiske disposition “sætter  
dagsorden”.**

**Derfor kan vægt regulering ofte være en  
langvarig (livsvarig) kamp.**

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

Hvor går udviklingen hen?

Hvad er konsekvenserne?

Hvad er årsagerne?

**Hvordan kan vi forebygge?**

Hjem er højrisikobørn?

Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?

- 1) Større/stærkere interventioner
- 2) Anderedes interventioner
- 3) Både stærkere og anderledes interventioner

# Stress

- Dyreeksperimenter viser at stresspåvirkninger giver anledning til fedmeudvikling (aber) – fedmeniveauet stiger med stigende cortisolniveau
- Cortisol (stress hormonet) er øget hos personer med fedme – især abdominal fedme
- Personer med arbejdsrelateret stress øger efterflg. mere i vægt en ikke stressede

Björntorp P. *Obes Rev* 2001; 2: 73-86

Therrien F et al. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15: 377-385

Overgaard D, Gamborg M, Gyntelberg F and Heitmann BL. *Obesity (2006)* 14, 458–463

# Forsømte børn

- Forsømte børn i 3 klasse (vurderinger fra lærere/sundhedsplejersker) har væsentlig øget risiko for at udvikle fedme 10 år senere
- Forældre forsømmer børnene: OR= 7.1 (2.6-19.3)
- Beskidt i tøj/negle mv:                           OR= 9.8 (3.5-28.2)

*Lissau & Sørensen, Lancet.*  
1994, 43(8893):324-7

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

Hvor går udviklingen hen?

Hvad er konsekvenserne?

Hvad er årsagerne?

Hvordan kan vi forebygge?

**Hjem er højrisikobørn?**

Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?

# Hvem er højrisikobørnene?

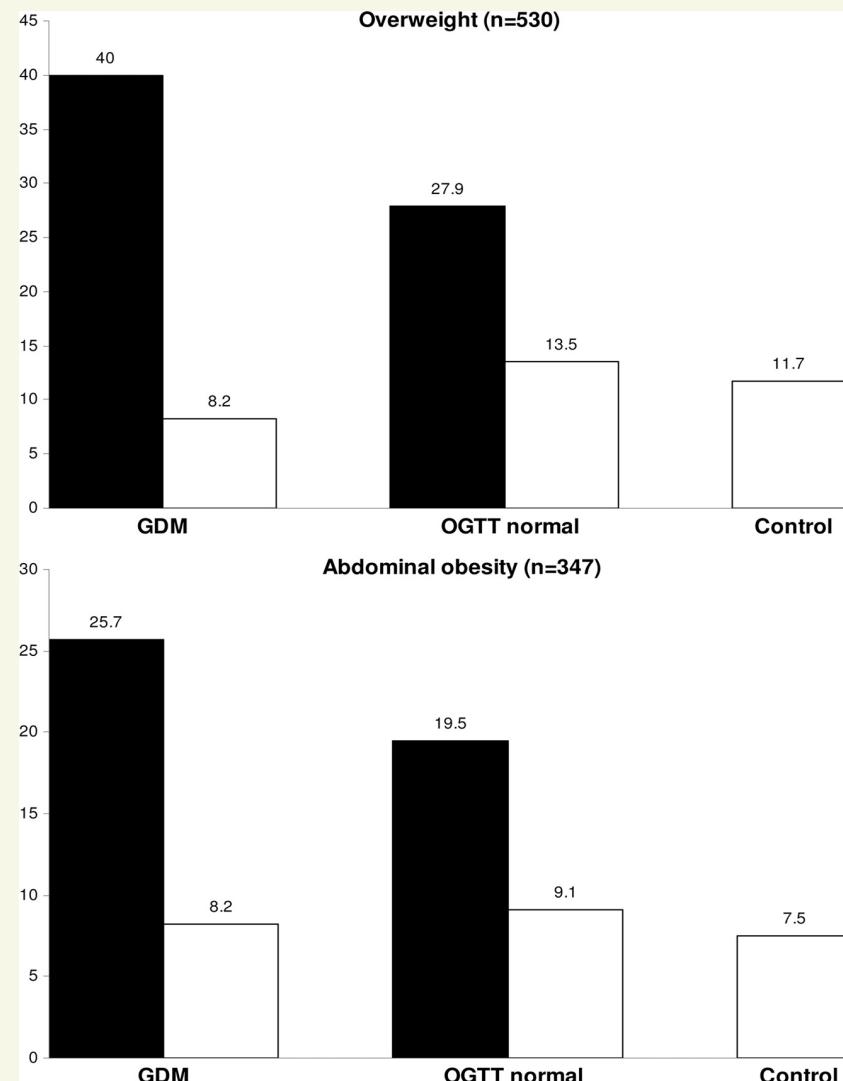
*Normalvægtige* småbørn  
børn med en fremtidig risiko  
for udvikling af fedme

## Changing Influences on Childhood Obesity: A Study of 2 Generations of the 1958 British Birth Cohort

**Table 3.** Odds Ratios<sup>a</sup> for Overweight/Obesity<sup>b</sup> According to Parental Body Mass Index<sup>c</sup> and Prenatal and Postnatal Factors Among Children (1958 British Birth Cohort Members and Offspring) Whose Mothers Were Under Age 30 Years at Their Birth, United Kingdom, 1965–1991

	Cohort Members ( <i>n</i> = 8,552 <sup>d</sup> )				Offspring ( <i>n</i> = 1,889 <sup>d</sup> )			
	Model 1 <sup>e</sup>		Model 2 <sup>f</sup>		Model 1 <sup>e</sup>		Model 2 <sup>f</sup>	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
<b>Maternal BMI<sup>g</sup></b>								
Underweight/normal								
Overweight (BMI ≥ 25)	1.46	1.22, 1.76	1.45	1.19, 1.75	1.72	1.16, 2.54	1.69	1.00, 2.85
Obese (BMI ≥ 30)	2.40	1.86, 3.08	2.29	1.76, 2.97	2.97	1.85, 4.79	3.20	1.85, 5.54
<b>Paternal BMI<sup>g</sup></b>								
Underweight/normal								
Overweight (BMI ≥ 25)	1.77	1.49, 2.10	1.79	1.50, 2.14	1.39	0.85, 2.28	1.40	0.83, 2.38
Obese (BMI ≥ 30)	3.42	2.57, 4.55	3.41	2.54, 4.59	5.55	3.04, 10.10	5.96	3.15, 11.29
<b>Prenatal factors</b>								
Birth weight, kg	1.68	1.44, 1.95**	1.49	1.23, 1.80**	1.66	1.29, 2.14**	1.60	1.17, 2.20**

Pinot de Moira et al. Changing Influences on Childhood Obesity: A Study of 2 Generations of the 1958 British Birth Cohort. *Am J Epidemiol* 2010;171:1289-1298



Prevalence (%) of overweight and abdominal obesity in offspring of the NFBC 1986 at age 16 years.

Data assorted according to maternal glucose metabolism in pregnancy and prepregnancy BMI.

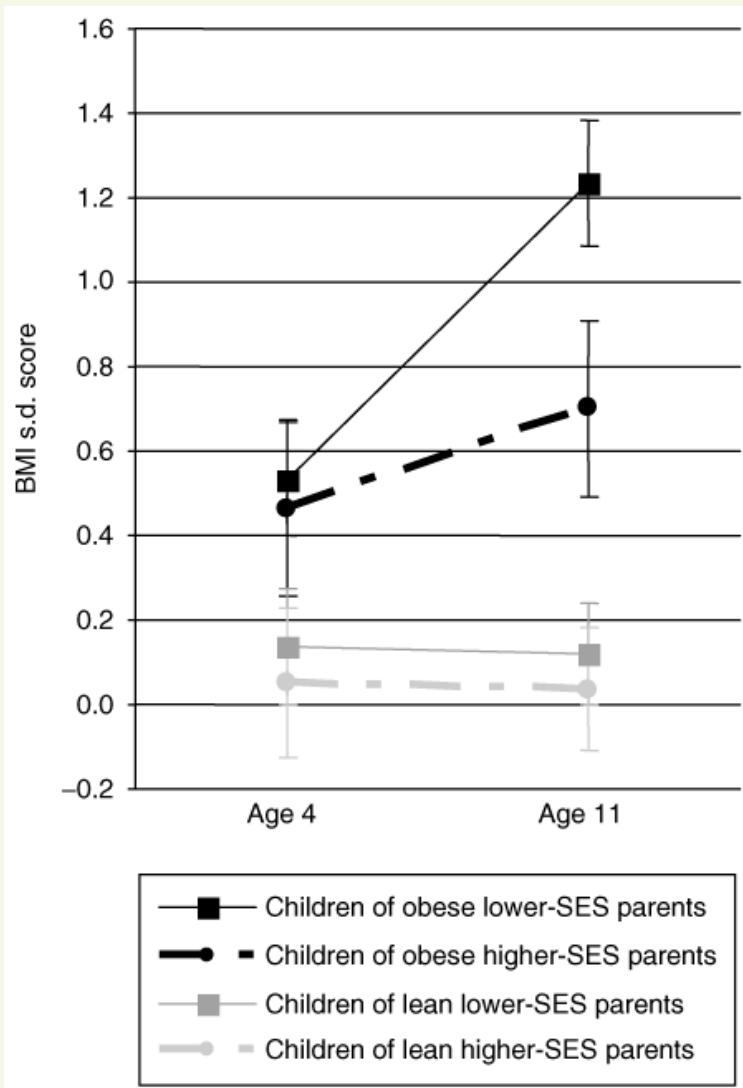
- Offspring of normal weight mothers;
- Offspring of overweight mothers.

Pircola et al.,  
*Diabetes Care.*  
2010;33:1115-21

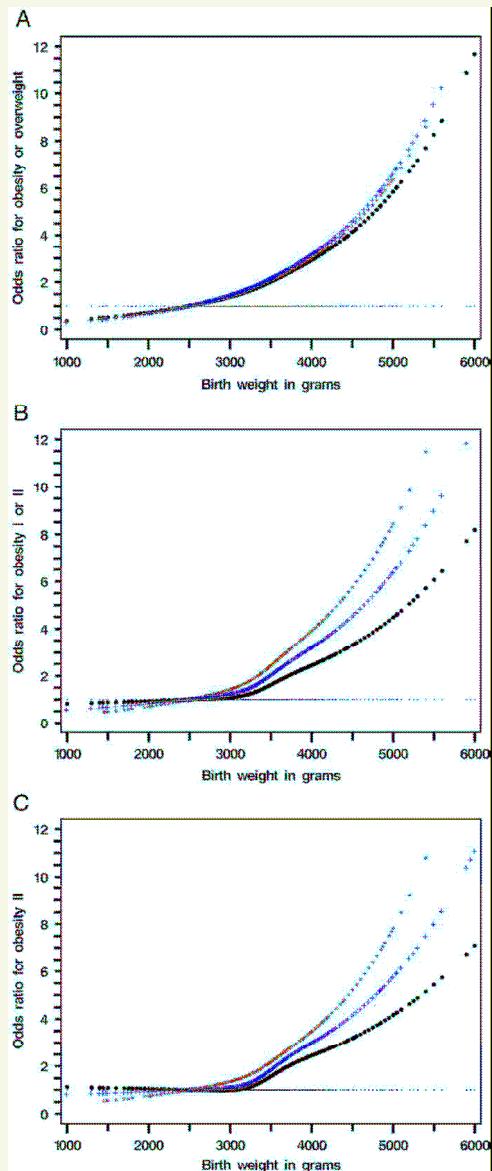
# Børn fra socialt belastede familier

Blandt voksne er forekomsten af fedme:

- 5 gange større (ca. 20%) blandt personer med korte uddannelser (< 9 års skolegang), sammenlignet med
- personer med længere uddannelser (ca. 4% for >12 års skolegang)



**Mean BMI s.d. scores  
with s.e. from age 4 to 11  
in relation to parental  
weight status and SES.  
SES, socioeconomic  
status**



**Odds ratios of continuous birth weight in relation to its risk for**

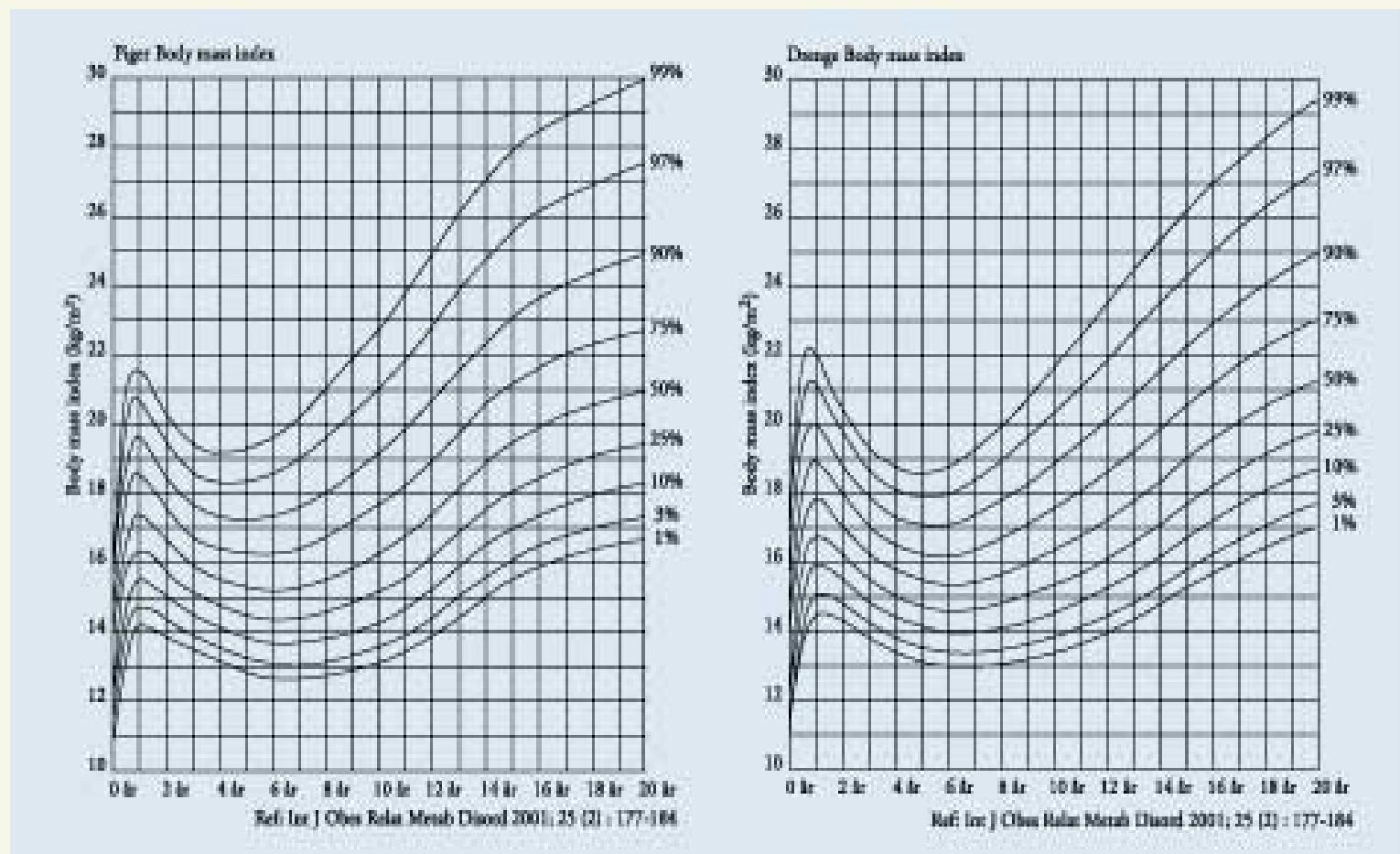
**BMI $\geq$ the 90<sup>th</sup> percentiles (A),**

**BMI $\geq$ the 95<sup>th</sup> percentiles (B),**

**BMI $\geq$ the 97.7<sup>th</sup> percentiles (C)**

among Chinese boys (black curve)  
 Girls (red curve)  
 boys + girls combined (blue curve).

Adjusted for age, area, gestational age, history of illness status, current health status, education of father, education of mother, occupation of father, occupation of mother, health status of father, health status of mother, and family income.



# **Hvem er højrisikobørnene?**

**Børn fra familier med overvægtige  
førstegradsslægtingen**

**Børn der har høj fødselsvægt**

**Børn fra socialt belastede familier**

**Børn med lav fødselsvægt og høj  
"catch up" vækst**

## Overvægt i børne- og voksenalderen

- Ca. 20% af de overvægtige voksne var også overvægtige som børn
- Ca. 30% af de overvægtige indskolingsbørn vedbliver med at være overvægtige som voksne
- 70% af de overvægtige teenagere vedbliver at være overvægtige som voksne

# **Hvem er højrisikobørnene?**

**"Stressede" børn**

**Børn med ringe kostvaner**

**inaktive børn**

# Overvægt og fedme hos børn i Danmark

Hvad er forekomsten?

Hvor går udviklingen hen?

Hvad er konsekvenserne?

Hvad er årsagerne?

Hvordan kan vi forebygge?

Hvem er højrisikobørn?

**Hvorfor forebyggelse blandt normalvægtige højrisikobørn?**

## Konklussion

Fedme er ikke blot for meget mad og for lidt motion – men opstår i et kompliceret, og endnu ikke forstået, samspil med psykosociale, kulturelle, kognitive og ikke mindst genetiske/epigenetiske faktorer

Mere effektive/intensive interventioner med kost og motion, interventioner målrettet mod utsatte børn, eller interventioner med fokus på andet end blot kost og motion bør afprøves

## Vi kan forebygge fedme - yes we can!

- målrettet indsats mod højrisikobørn
  - individuel tilpasning
- intervention med mere end blot kost og motion
  - indsats før fedmen har manifesteret sig
- indsats blandt små børn

# Konklussion

- 1) Fedmeforekomsten er høj
- 2) Konsekvenserne er alvorlige
- 3) Hidtidige indsatser har ikke været effektive nok  
så i fremtiden foreslås at
  - interventioner med kost og motion være mere effektive/intensive
  - Interventioner målrettes mod udsatte børn
  - Interventioner ikke kun fokuserer på kost og motion – men fx også stress og søvn