

Fedme og Tandplejens rolle – viden og udfordringer

Berit L. Heitmann

Prof., Ph.D.

Enheden for Epidemiologisk Kostforskning

Institut for Sygdomsforebyggelse

Frederiksberg og Bispebjerg Hospital

berit.lilienthal.heitmann@Regionh.dk

**Research Unit for Dietary Studies
at Institute of Preventive Medicine
www.kostforskning.dk**

Dagens emner

- Del 1
- kl. 13-14.00 (45-50 min + 10-15 min)

- Del 2
- Kl. 14.15-15.00 (30-35 min + 10-15 min)

Dagens emner

- Hvad, hvem, hvorfor
- Hvad er helbredskonsekvenserne – psykisk såvel som fysisk?
- Hvem rammes af fedme?
- Hvorfor bliver vi fede?
- Sundhedssystemets syn på overvægt/fedme
- Har tandplejen en aktiv rolle i forebyggelsen af andre livsstilssygdomme end caries – hvorfor, hvem, hvornår og hvad?

Hvad?

Kroppen består af indvolde og udvolde. Indvolde er f.eks. marv, ben og milten. Udvolde er ofte mere synlige og kan skiftes ud ved specielle anledninger. Især på damer.
(Henrik, 8 år).

Fra: Danske skolebørns stile

Fedme er en tilstand hvor mængden af fedt på kroppen er øget i en sådan grad at det har helbreds konsekvenser

Det er dog ikke kun mængden af fedt men især fedtets fordeling der bidrager til den øgede risiko

Men noget af fedtet er også gavnligt og nødvendigt for helbredet

Fedtvævet producerer også hormoner (adipokiner) som bidrager til kontrollen med insulinstofskiftet og regulerer energiproduktionen og forbruget

Fedtvævet's primære opgave er at opbevare overskydende lipider (fedt) fra kosten og forhindre disse i at lejre sig i andre væv (ektopisk) – dvs i lever, nyrer, hjerte, muskler hvor fedtet forårsager skade

Det er farligt at være tyk og fed.
Hvis de falder i vandet kan det
være svært at få dem op igen!

Citat fra danske skolebørn stile.

Fedmens konsekvenser

1) Helbredsmæssige

- **Flere lægebesøg**
- **Flere og længerevarende hospitalsindlæggelser**
- **Højere medicinforbrug**

2) Flere sygedage

3) Mere pension

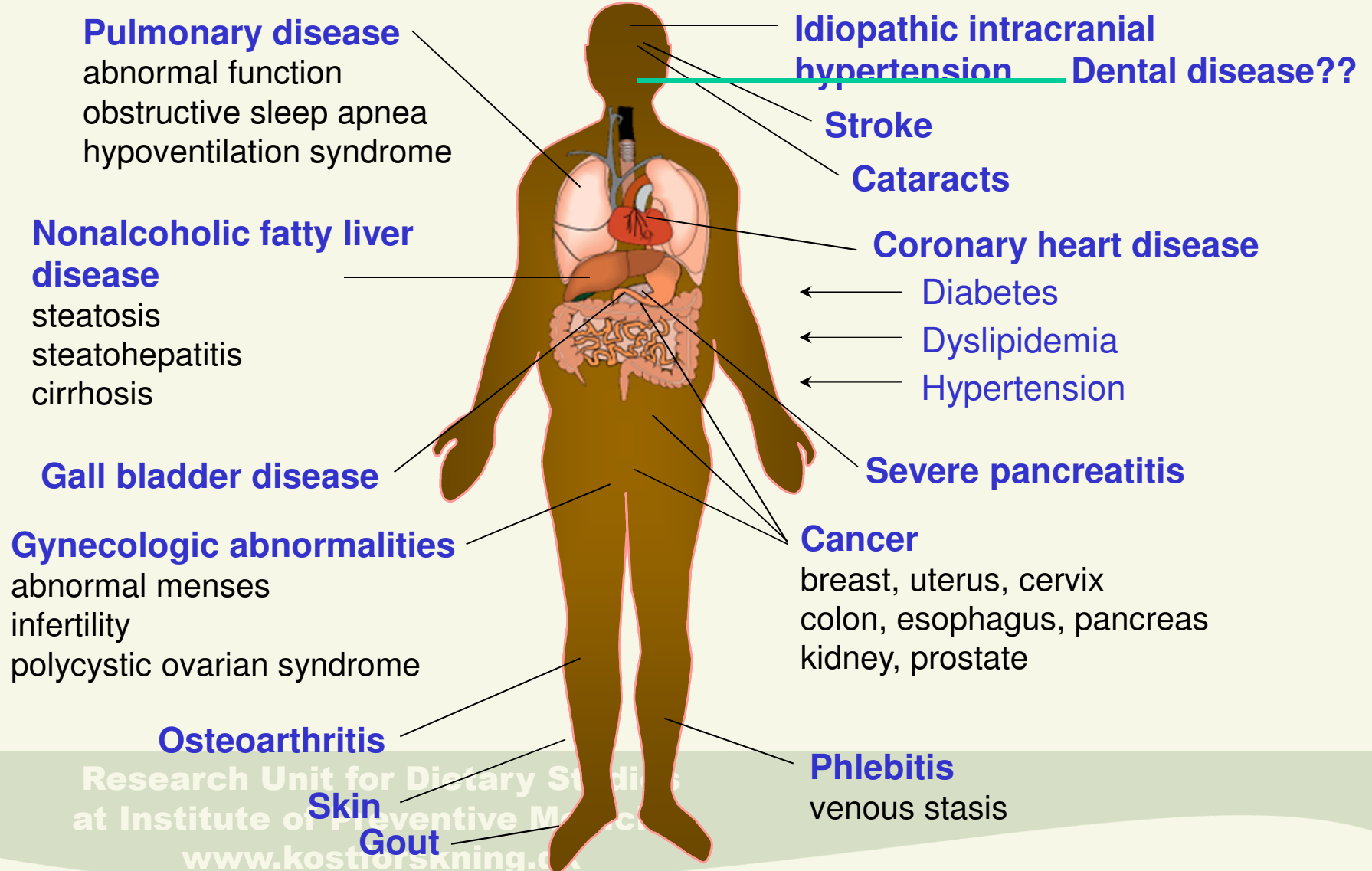
4) Lavere indkomst

5) Dårligere selv vurderet helbred

6) Dårligere socialt stillet

7) Udsat for fordomme

Medical Complications of Obesity



Min lillebror spurgte mig engang, hvad der sker, når vi dør. Jeg fortalte ham, at vi bliver begravet under en bunke jord, og at ormene æder vores kroppe. Jeg tror, at jeg skulle have fortalt ham sandheden: At de fleste af os ender i Helvede og brænder for evigt, men jeg ville ikke gøre ham ked af det.
(Kristian 8 år)

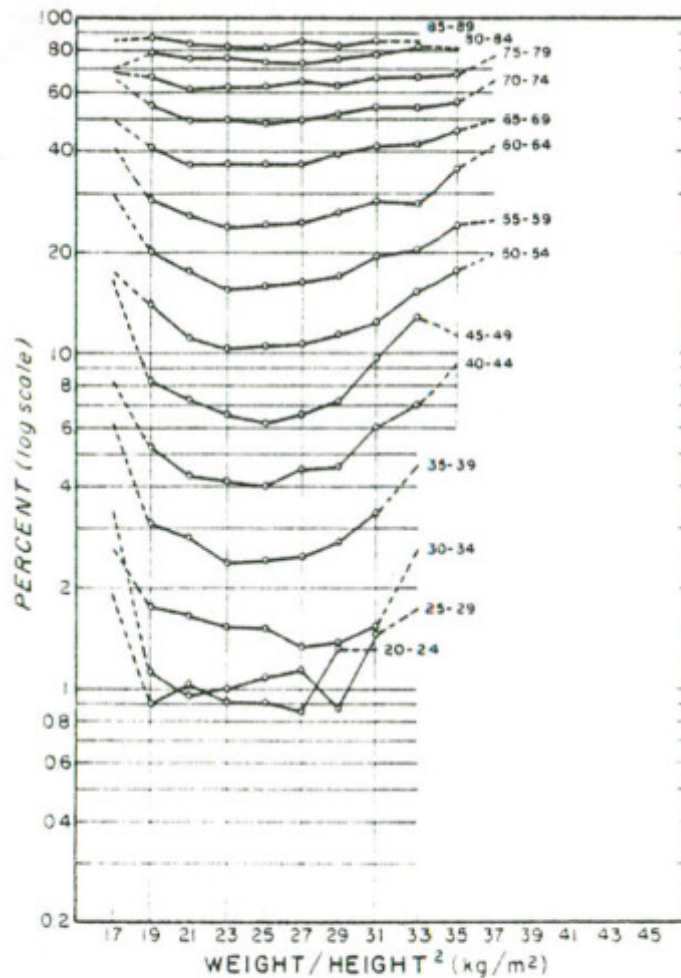


Fig. 2. Ten-year mortality by BMI and age. Males.

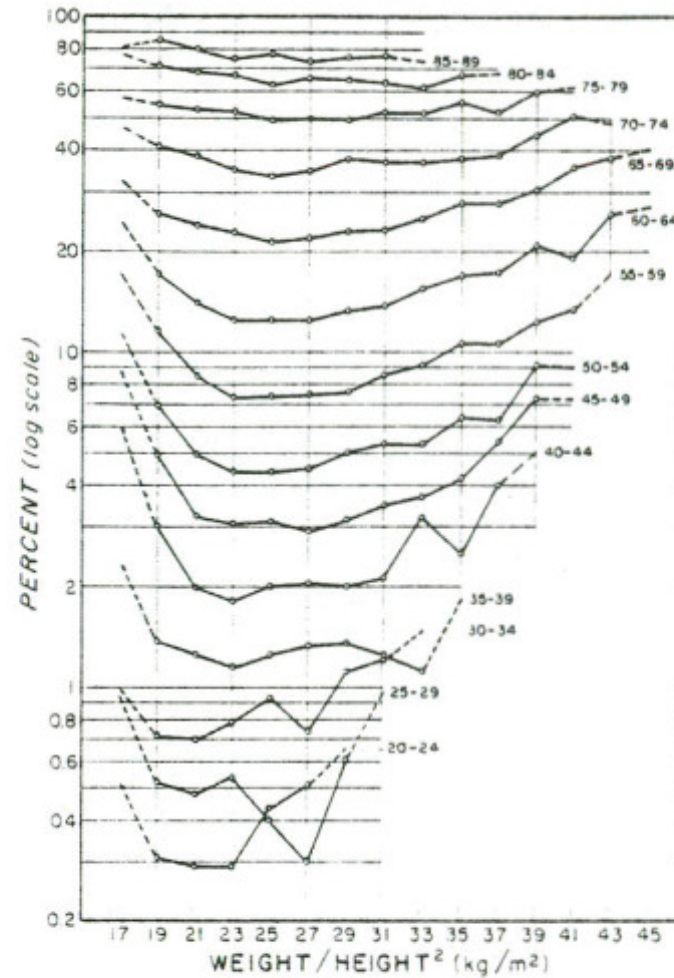


Fig. 3. Ten-year mortality by BMI and age. Females.

BMI og risiko for Type-2 diabetes (kvinder fra Nurses Health Study)

BMI (kg/m²)	Relativ Risiko (alderskorrigeret)
<22	1
22-22.9	2.2
23-23.9	3.6
25-26.9	5.5
27-28.9	10.1
31-32.9	29.6
<35	60.9

(fra Colditz et al, 1990)



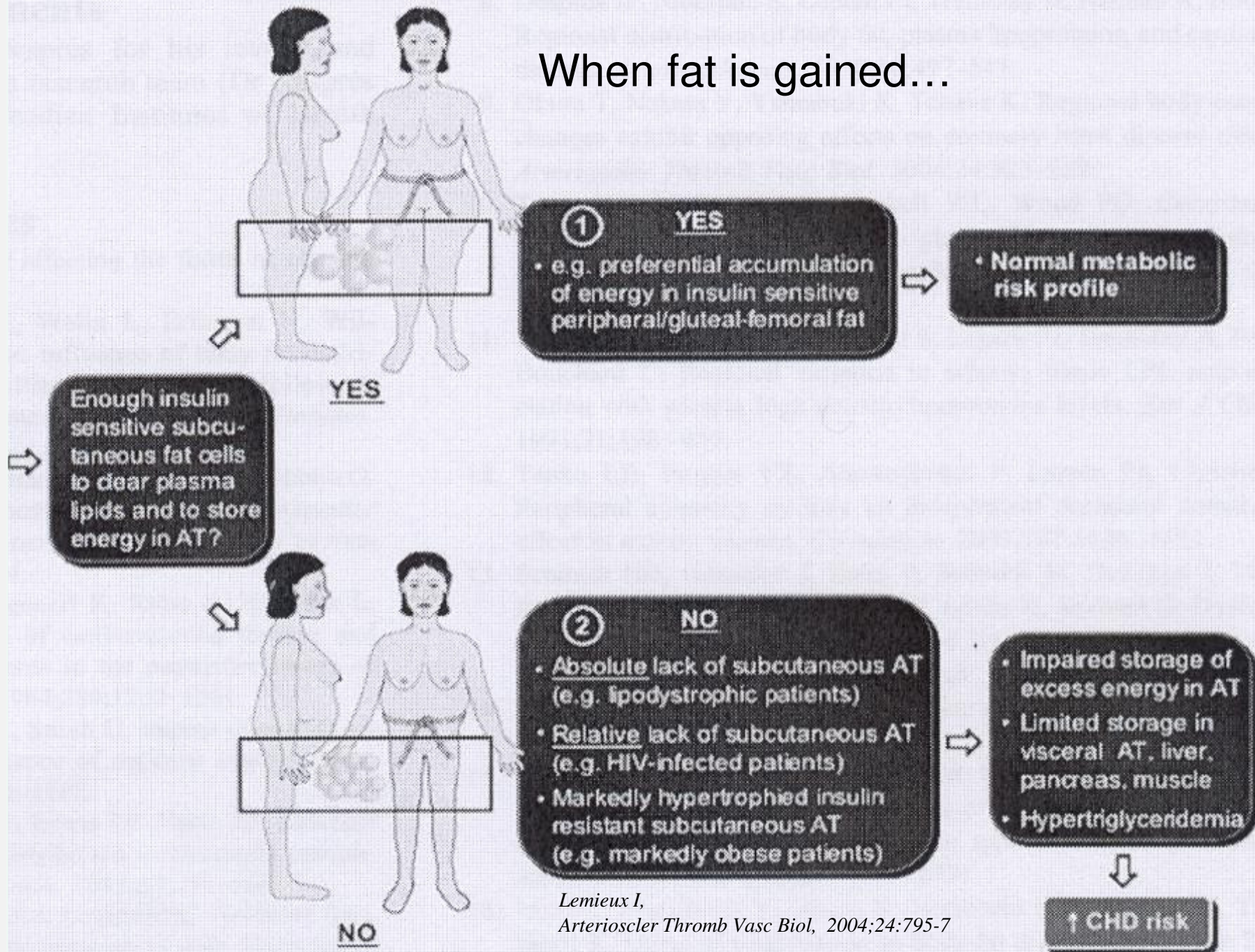
Need to lose a little weight before your wedding?

Go to FunnyPages.org

**For ca. 2/3 af de
overvægtige er
der
helbredskonse-
kvenser ved
deres overvægt**

**– de resterende
er “sunde fede”**

When fat is gained...



Lemieux I,
Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2004;24:795-7

Lipolytisk aktivt
væv...

Adipokiner
(proinflammatoriske)
Hurtig omsætning

Lipolytisk passivt væv...

Adipokiner (antiinflammatoriske)
Langsom omsætning

Gavnlig effekt af fedt på hofterne i forhold til parodontose?

Gavnlig effekt af fedt på hofterne I forhold til parodontose?

Nogle af adipokinerne (Adiponektin) fra hoftefedtet påvirker muligvis risikoen for at udvikle parodontose fordi adiponektin reducerer det alveolære knogletab, osteoclastaktiviteten samt det inflammatoriske respons.

Zhang et al. Plos One 2014

Hip circumference as a predictor of 24-year mortality and morbidity endpoints in 1405 Swedish women 38 to 60 years of age in the Gothenburg Women's Health Study

	Myocardial infarction mortality (<i>n</i> = 40)	Myocardial infarction morbidity (<i>n</i> = 92)	Cardiovascular disease mortality (<i>n</i> = 80)
Quartiles*			
Hip Q1	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)
Hip Q2	0.41 (0.15–1.2)	0.59 (0.31–1.13)	0.61 (0.32–1.2)
Hip Q3	0.47 (0.18–1.20)	0.56 (0.3–1.06)	0.44 (0.22–0.88)
Hip Q4	0.18 (0.05–0.67)	0.34 (0.14–0.79)	0.30 (0.12–0.78)

•Independent of waist circumference, BMI, age, physical activity, smoking and SES

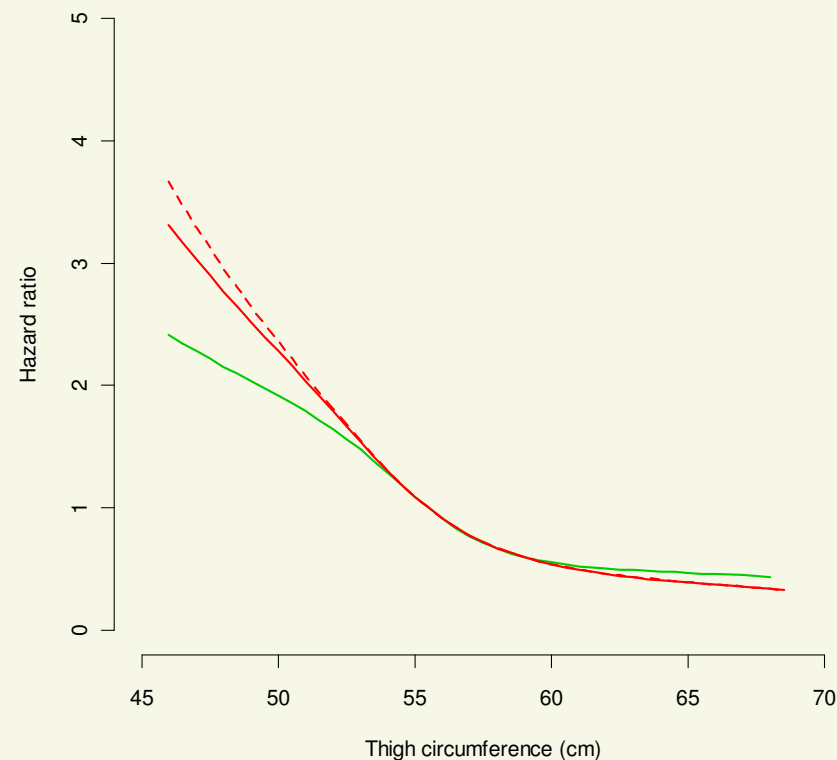
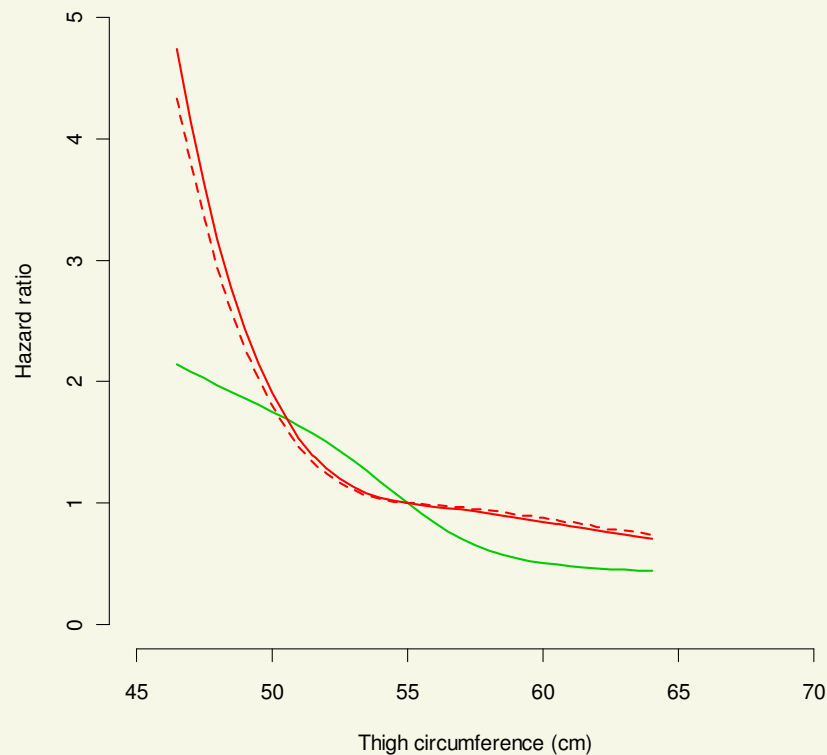
•Independent effects of the hip circumference were **greater** than those of waist circumference or BMI.
(*Wald-statistics*)

Lissner L, et al
Obes Res, 2001;9:644-6

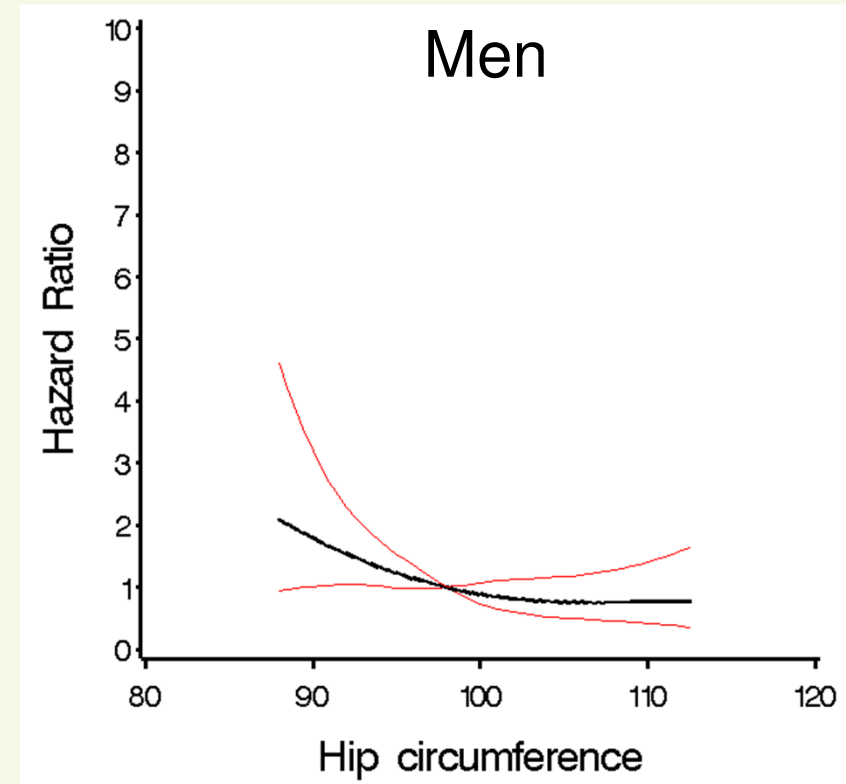
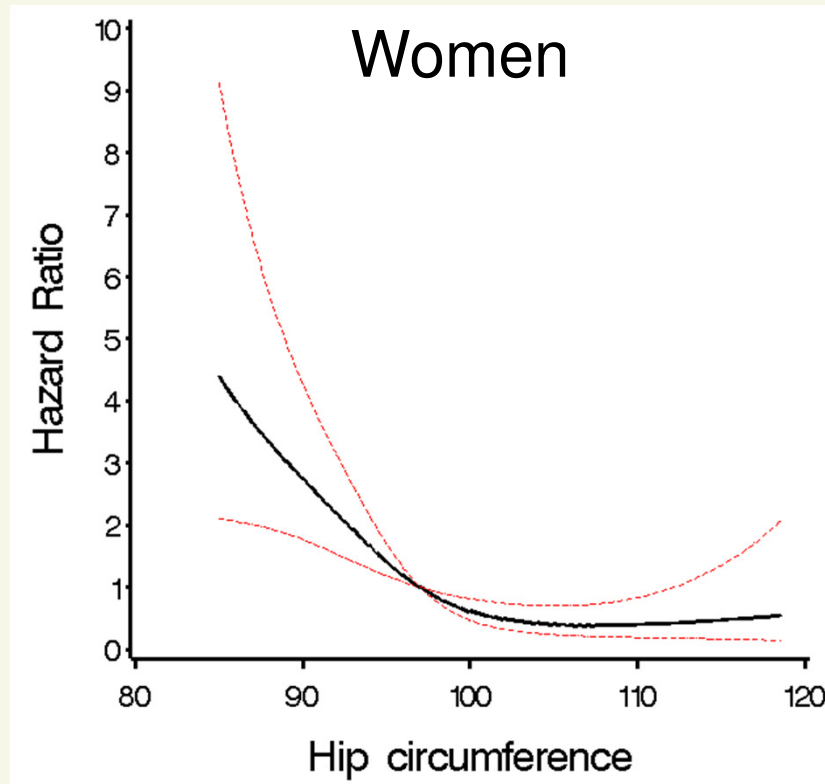
The relationships between the thigh-circumference and the hazard ratio for total death among 1436 men (left) and 1380 women (right).

The green lines represent analyses from non-smokers. Here adjustment was made for education, physical activity, and, in women, menopause, body mass index and waist-circumference.

The red lines represent the results for the smokers – the solid red lines before, and the dotted red lines after additional adjustment for pack-years.



The independent relationship between hip circumference and the smoothed hazard curves for total mortality in 35-65 years old Danish *men* and *women* from the GEN MONICA study



Hvem?

**Research Unit for Dietary Studies
at Institute of Preventive Medicine
www.kostforskning.dk**

**Normalt måler
vi fedme med
det sk. BMI...**

**Målinger vs.
selvoplysninger**

**Deltagelse ved
helbredsunders
øgelser**

**Deltagelse over
tid**

Forekomsten af BMI>30

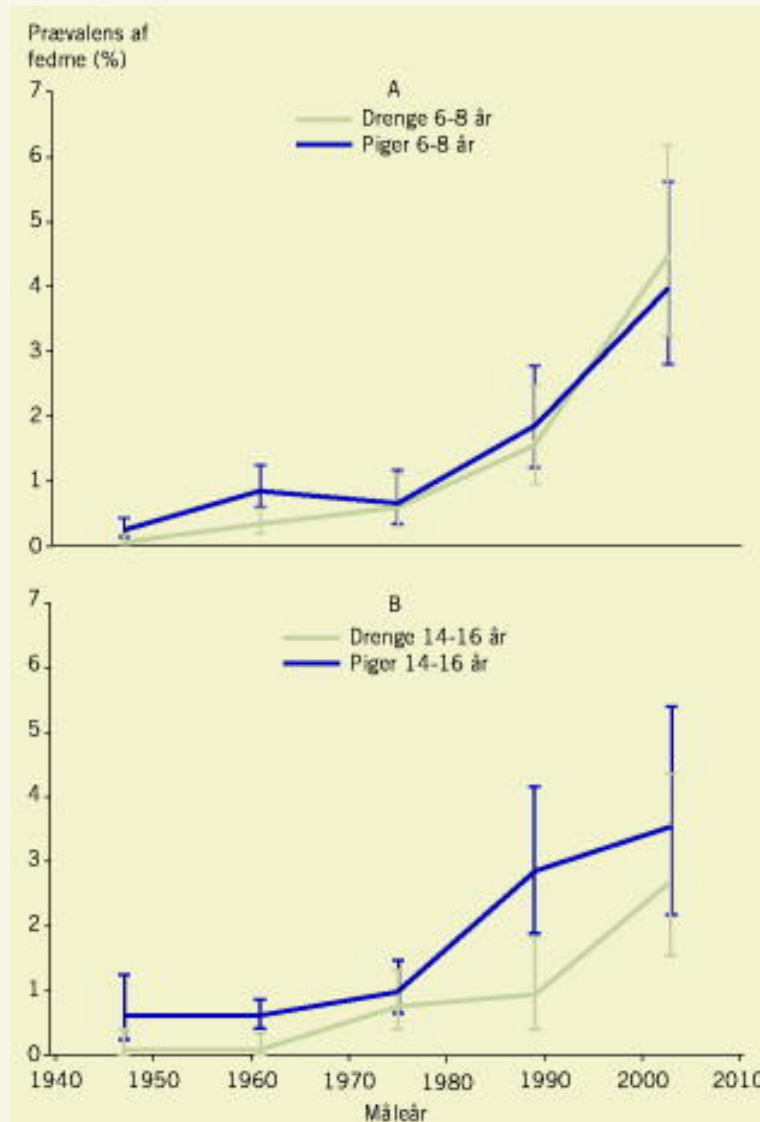
Børn 1-5 år: 2-3%

Børn 7-15 år: 4-5%

Yngre voksne: 7-8%

35-65 årige: 25%

Fedme hos 6-8 årige (A) og 14-16 årige (B) børn fra København



20-40 dobling af svært overvægtige 6-8 årige, og en 10-20 dobling af 14-16 årige.

Forekomsten af BMI>30

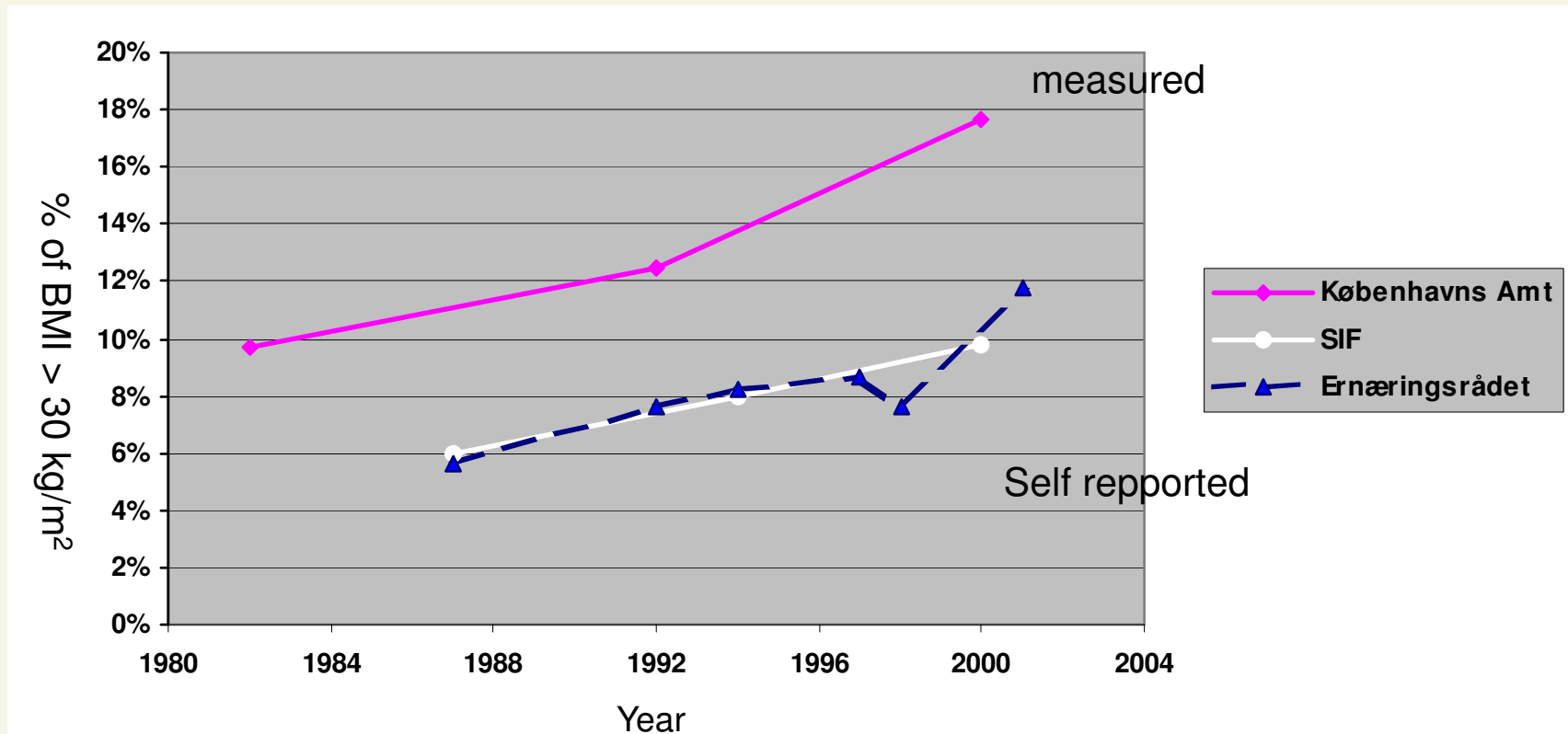
Børn 1-5 år: 2-3%

Børn 7-15 år: 4-5%

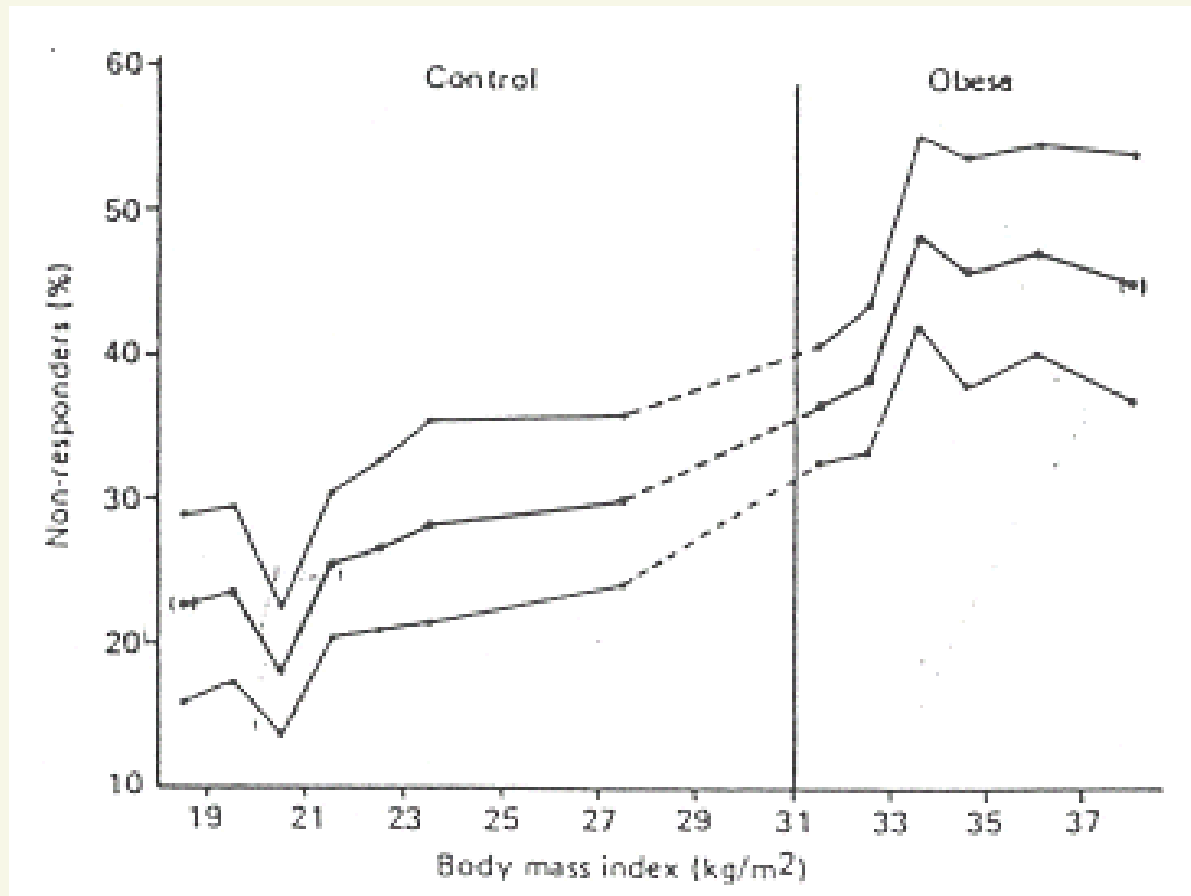
Yngre voksne: 7-8%

35-65 årige: 25% (13-14%)

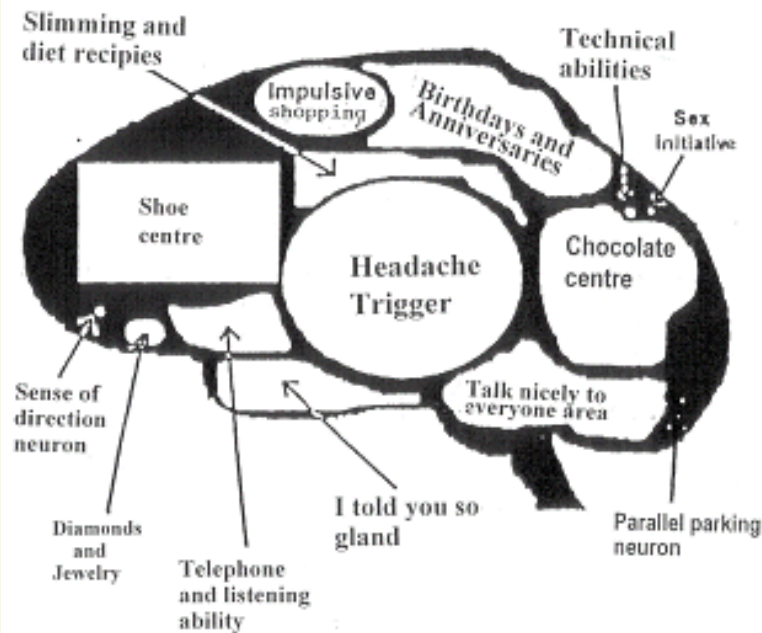
Increase in frequency of obesity among men in Denmark from 1982-2001



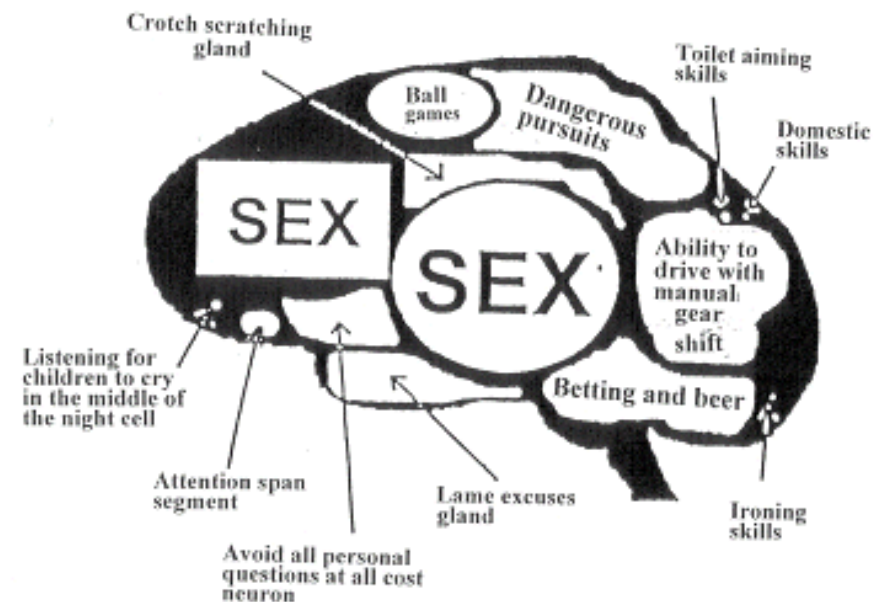
Body mass index among non-responders – results from the mandatory draft board examination and the Copenhagen City Heart Study



The female brain



The male brain



Svær overvægt i Nordjylland vs andre regioner – seneste nationale sundhedsprofil 2010-2013

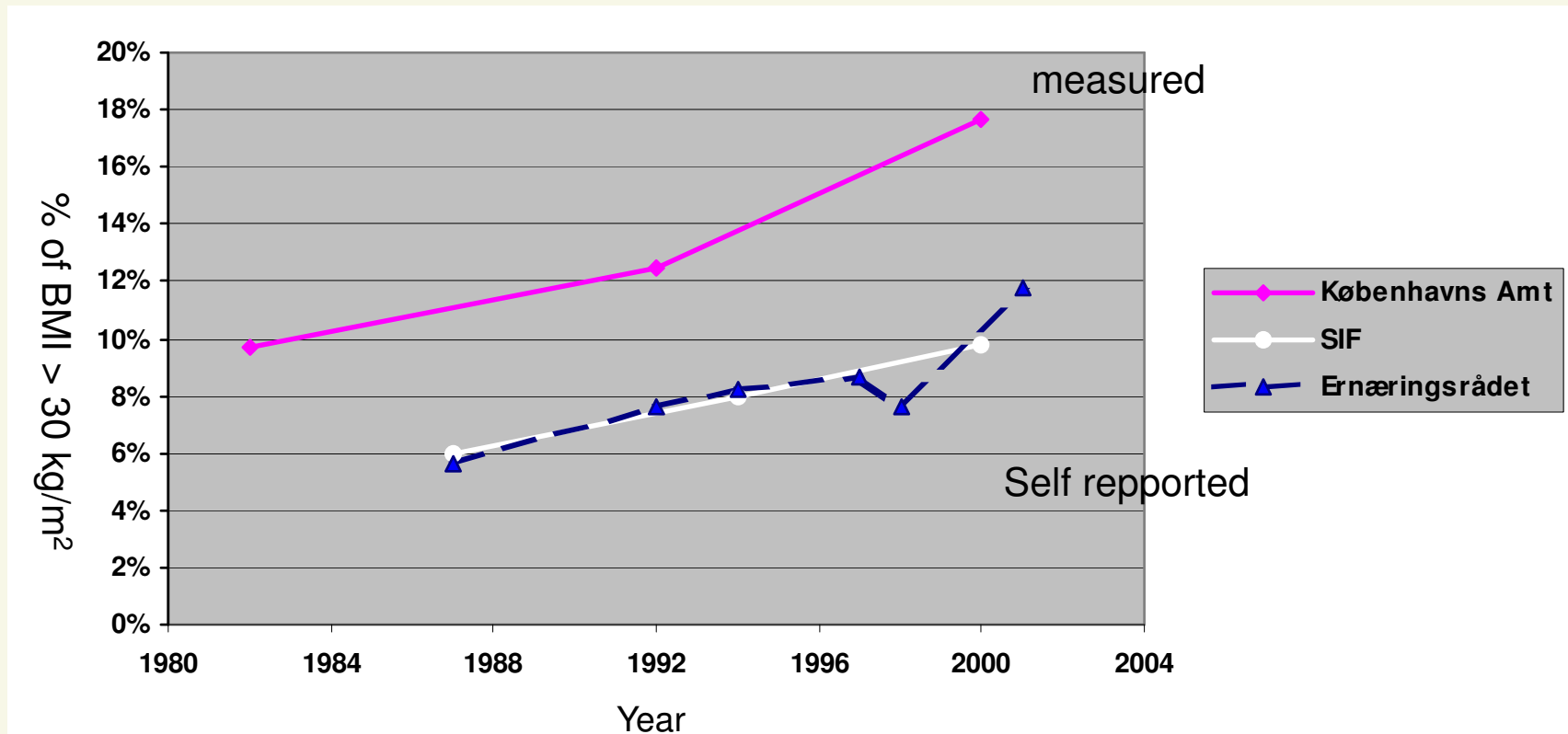


TABEL 2.1 Udviklingen af de fire uddannelsesgrupper for Region Nordjylland og hele Danmark de seneste seks år. Procent

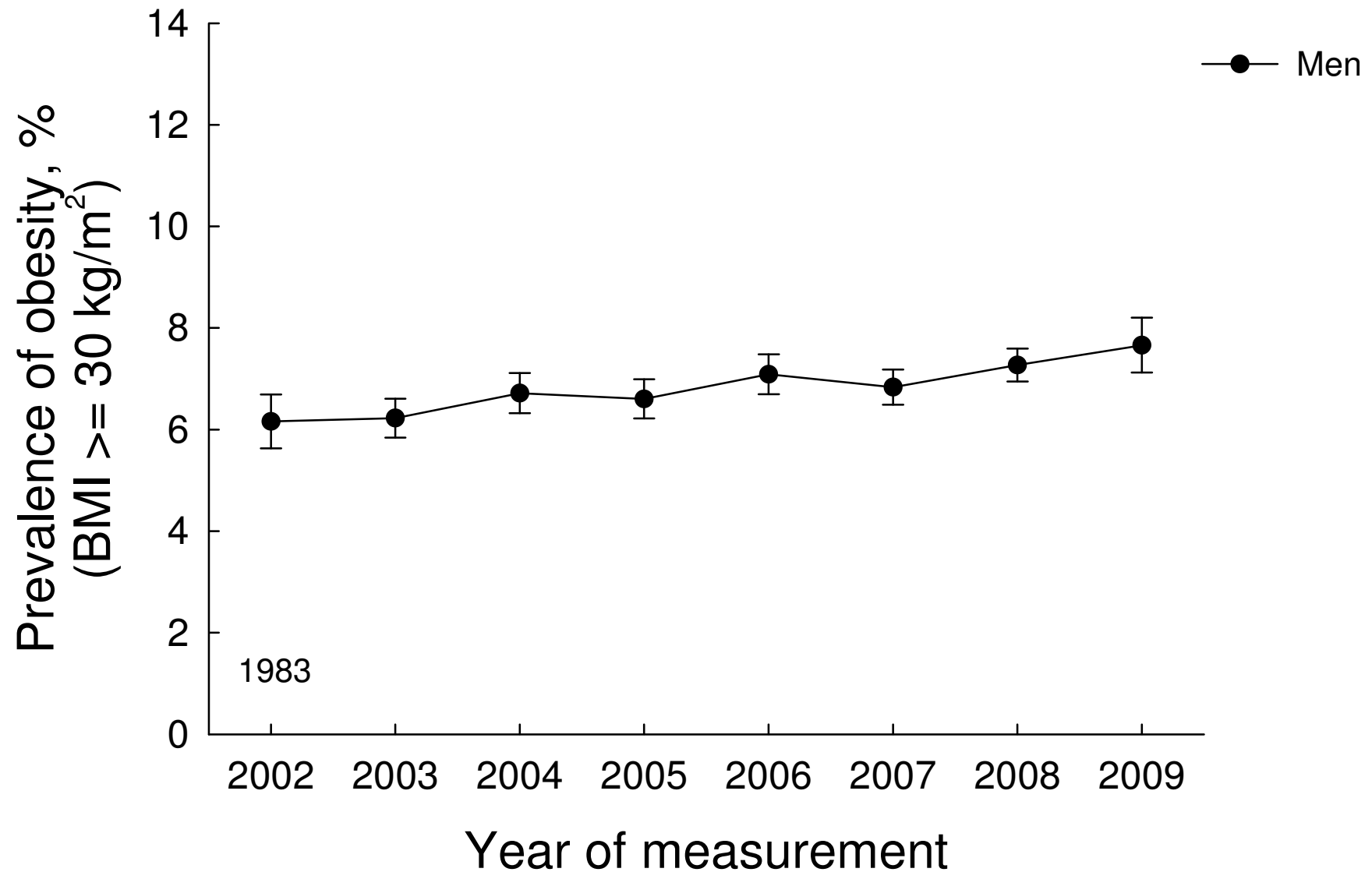
<i>Befolkningens (16-69 år) højeste fuldførte uddannelse - opgjort per 1. oktober året før. Procent</i>							
Region Nordjylland	2006	2007	2008	2009	2010	2011	forskel 06 -11
Uden erhvervsuddannelse	37,0	36,4	35,9	35,6	35,0	34,4	-2,6
Kort uddannelse	46,8	47,0	47,1	47,0	47,2	47,5	0,7
Mellemlang videregående uddannelse	12,4	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	1,1
Lang videregående uddannelse	3,8	4,0	4,1	4,3	4,5	4,6	0,8
I alt	100	100	100	100	100	100	0
Hele landet							
Uden erhvervsuddannelse	32,9	32,4	32,0	31,9	31,5	31,1	-1,8
Kort uddannelse	47,1	47,0	46,9	46,7	46,6	46,5	-0,6
Mellemlang videregående uddannelse	14,0	14,3	14,5	14,6	14,9	15,1	1,1
Lang videregående uddannelse	6,0	6,3	6,6	6,8	7,0	7,3	1,3
I alt	100	100	100	100	100	100	0

Kilde: Danmarks Statistik

Increase in frequency of obesity among men in Denmark from 1982-2001



The levelling off in Danish conscripts (and pre-preg. women) (recent trends)



Hvorfor?

**Research Unit for Dietary Studies
at Institute of Preventive Medicine
www.kostforskning.dk**

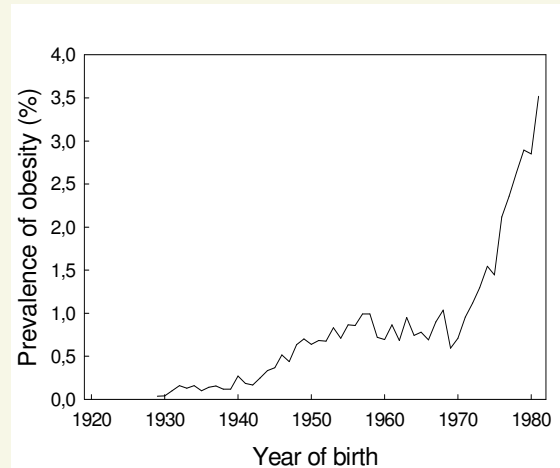
Om fremtiden:

Om 100 år sidder vi alle sammen i et rumskib og er på vej mod en fjern planet. Maden vil ikke mere være rugbrød og flæskested, man kan nøjes med at tage en pille en gang om ugen, så er der heller ikke noget, der hedder opvask. I det hele taget vil det være røvkedeligt at være hjemmegående.

Citat fra danske skolebørns stile.

Spå:
Fedme i fremtiden:
Om 2-4 år ser vi igen en
stigning i fedmeforekomsten

Trends in the prevalence of obesity from 1930-1999 by year of birth year.



708.302 male draftees
aged on average 19
years.

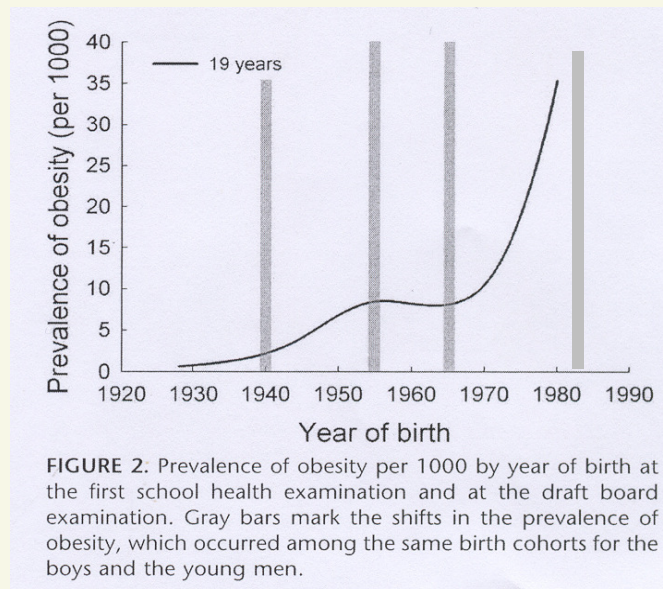
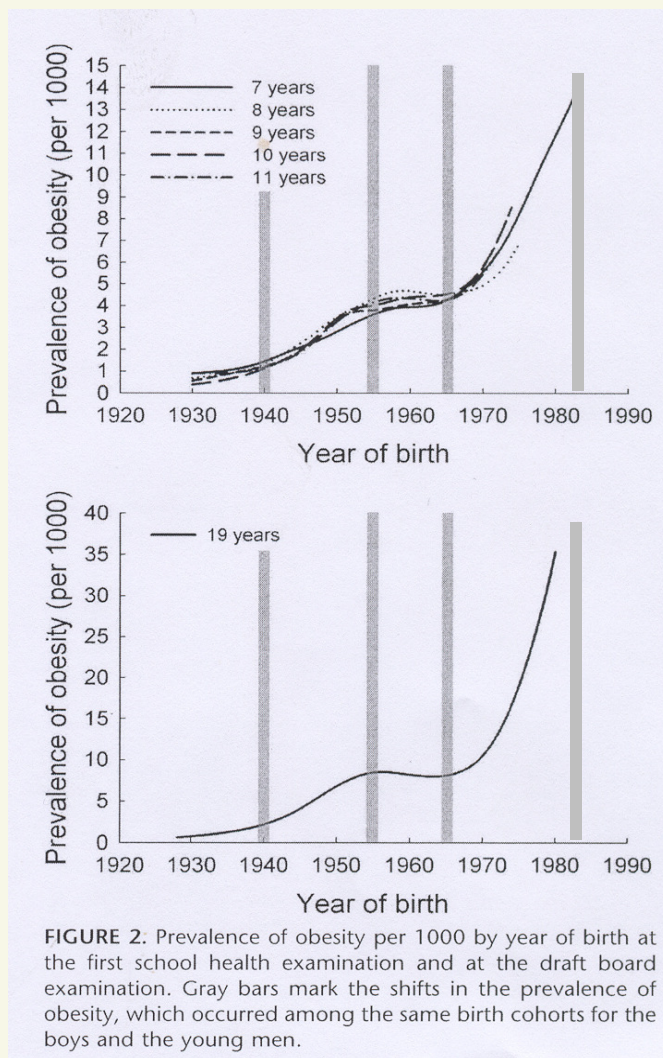


FIGURE 2: Prevalence of obesity per 1000 by year of birth at the first school health examination and at the draft board examination. Gray bars mark the shifts in the prevalence of obesity, which occurred among the same birth cohorts for the boys and the young men.

Olsen L et al.
Birth cohort effect on the
Obesity epidemic in Denmark
Epi (2006) Vol. 17, 3; 292-295

Trends in the prevalence of obesity from 1930-1999 by year of birth year.



163.835 Danish boys
aged 7-11 years – from
school health records

Olsen L et al.
Birth cohort effect on the
Obesity epidemic in Denmark
Epi (2006) Vol. 17, 3; 292-295

Fedme i fremtiden:
Om 2-4 år ser vi igen en
stigning i fedmeforekomsten -
hos både børn og unge

Hvorfor (fortsat)?

Pet obesity rate soars



Research (at Institute
WWW

COMFORT zone . . . the TV lounge is one of fat-cat Stinky's pet spots. She has a distinct dislike for the outdoors. Picture: Vanessa Hunter

A photograph of a man's torso, showing a large, bloody wound on his chest. The man is smiling and looking towards the camera. The text is overlaid on the right side of the image.

**DE FLESTE SELVMORD
I DANMARK BEGÅS
MED KNIV OG GAFFEL**

Fedme er *ikke* blot slapt vellevned

Årsagerne til fedme er ikke bare for meget mad og for lidt motion.

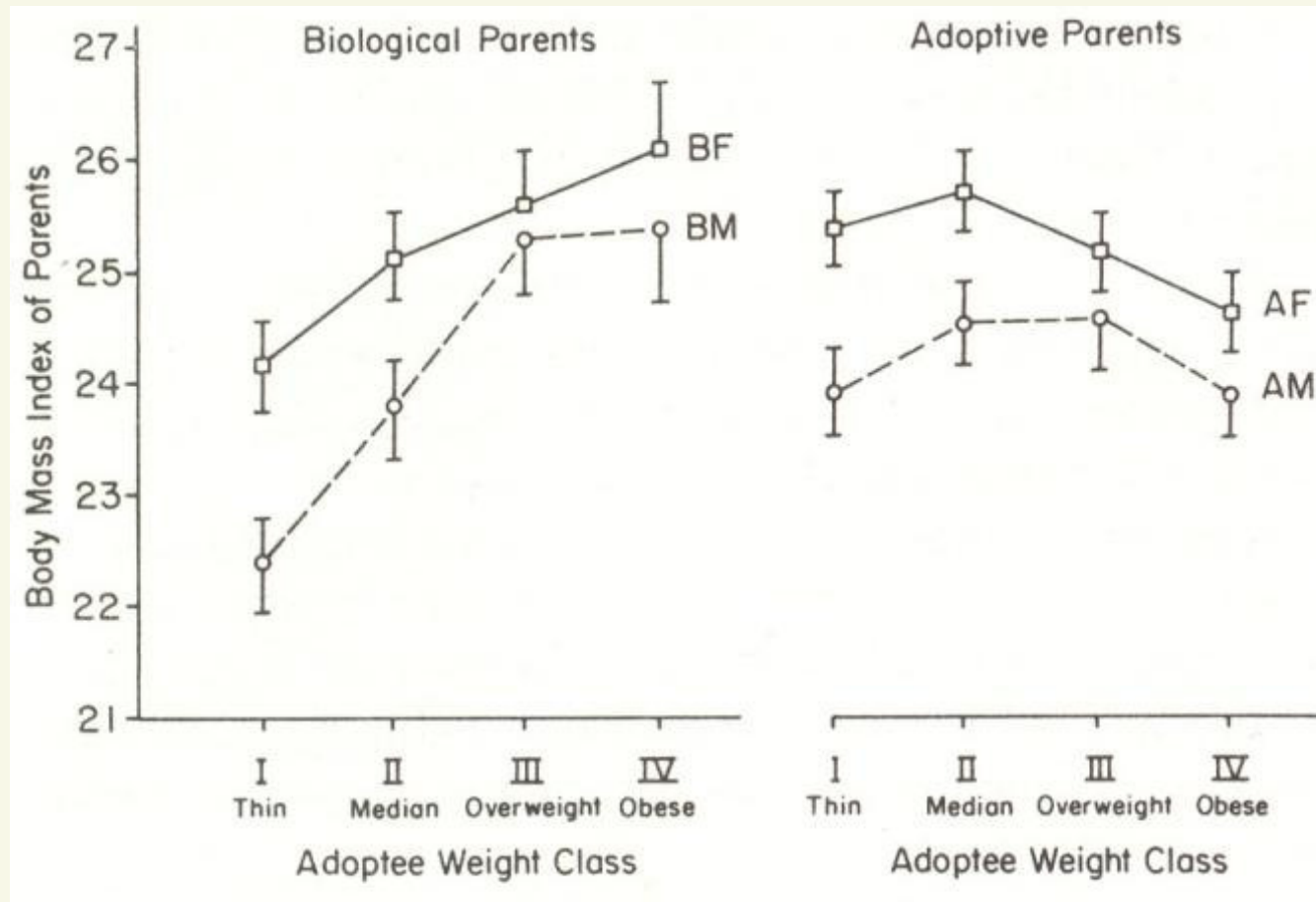
Fedme opstår i et kompliceret samspil med mange faktorer :



- genetiske
- psykosociale,
- kognitive
- kulturelle
- anden livsstil

.....

BMI hos biologiske og adoptive forældre til tykke, normalvægtige og tynde bortadopterede



tvillinger

Long-term overfeeding experiment

Twelve pairs of young male MZ twins ate a 4.18 MJ/d energy surplus (1000kcal), 6 days a week, during a period of 100 d.

Bouchard C & Tremblay A.
Genetic influences on the response of body fat and fat distribution to positive and negative energy balances in human identical twins.
J. Nutr. 127:943S-943S, 1997

The men were housed in a closed section of a dormitory on the campus of Laval University and were under 24-hour supervision by members of the project staff living with them.

Each man stayed in the unit for 120 consecutive days – 14 days for baseline testing, 3 days for testing before the period of overfeeding, 100 days for the period of overfeeding, and 3 days for testing after the period of overfeeding.

Bouchard C, Tremblay A,
Despres J.P et al.
*The response to long-term
overfeeding in Identical twins.*
N Engl J Med. 1990 (322),
1477-1482

Results (1):

The weight gain attained in the experiment reached only about 55% on average of the anticipated maximal weight gain had the overfeeding protocol been continued indefinitely

- but variation between the individuals was great.

Bouchard C & Tremblay A.
Genetic influences on the response of body fat and fat distribution to positive and negative energy balances in human identical twins.
J. Nutr. 127:943S-943S, 1997

Positive energy balance

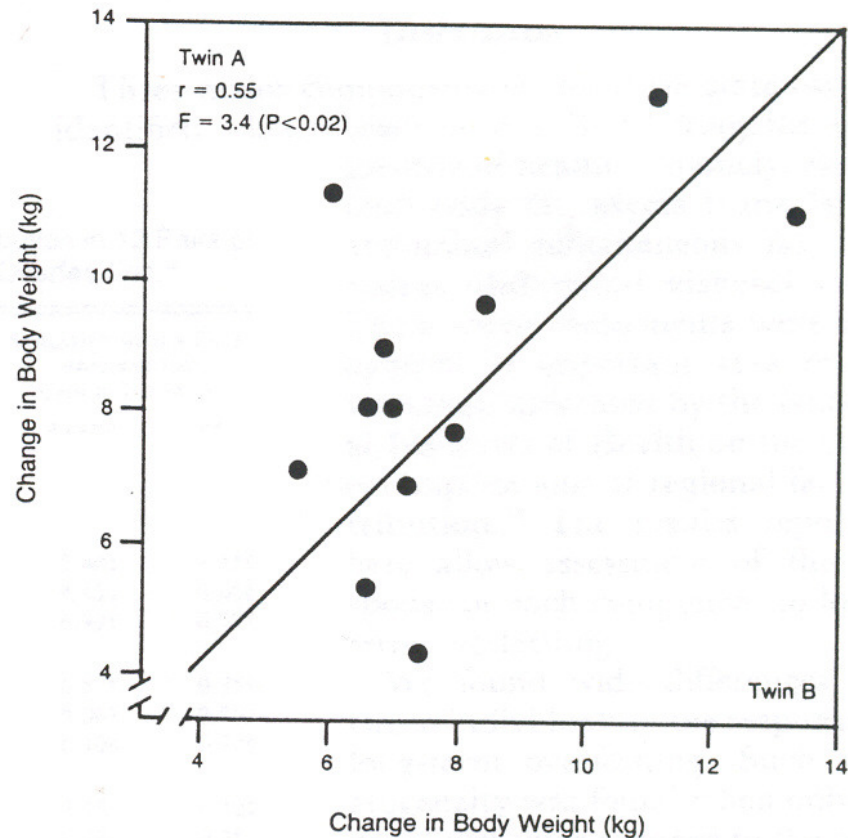


Figure 1. Similarity within Pairs with Respect to Changes in Body Weight in 12 Pairs of Male Twins in Response to 100 Days of Overfeeding.

Each point represents one pair of twins (A and B). The closer the points are to the diagonal line, the more similar the twins are to each other.

Results: Large interindividual differences in the adaption to excess energy.

At least 3 times more variance in response *between* pairs than *within* pairs for the gains in the body weight, fat mass and fat-free mass

Bouchard C, Tremblay A, Despres J.P et al.
The response to long-term overfeeding in identical twins.
N Engl J Med. 1990 (322), 1477-1482

The data demonstrate that **some individuals are more at risk than others to gain fat** when energy intake surplus is clamped at the same level for everyone, and when all subjects are confined to a sedentary lifestyle.

Bouchard C & Tremblay A.
Genetic influences on the response of body fat and fat distribution to positive and negative energy balances in human identical twins.
J. Nutr. 127:943S-943S, 1997

Vægttabsprotokol:

Design: Overvægtige gennemgik over 28 dage i respirationskammer under overvågning.

Man opnåede negativ energi balance via lav-kalorie diæt (1.6 MJ per day).

Deltagere: 14 overvægtige kvindelige MZ par

- alder 39 +/- 1.7 y;
- vægt: 93.9 +/- 21.2 kg;
- BMI: 34.2 +/- 7.8 kg/m².

Hainer V, Stunkard AJ,
Kunesova M et al.
*Intrapair resemblance in very low
calorie diet-induced weight loss
in female obese identical twins.*
Inter J Obes (2000) 24, 1051-1057

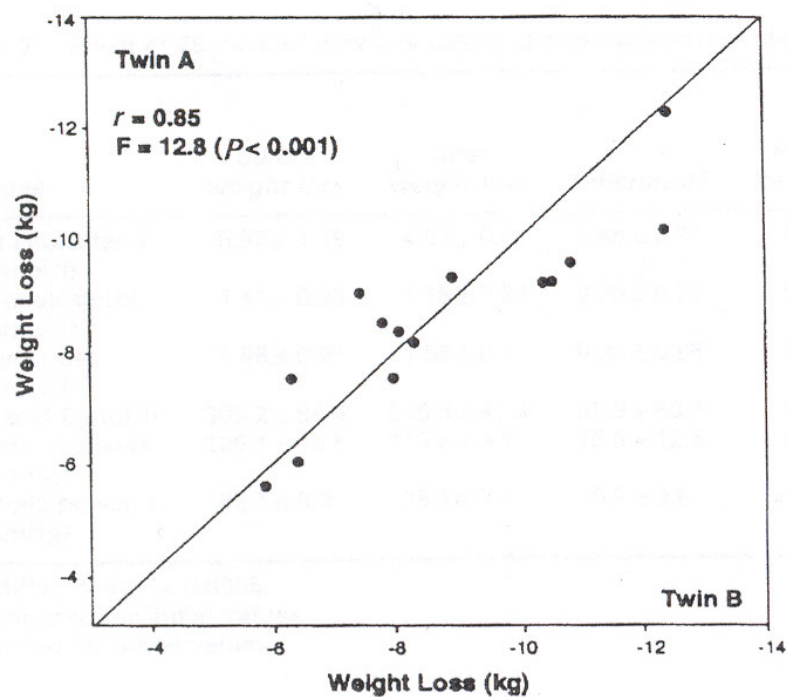


Figure 1 Similarity within pairs with respect to decrease in body weight in 14 pairs of obese female twins in response to 28 days of very low calorie diet (1.6 MJ). Each point represents one pair of twins (A and B).

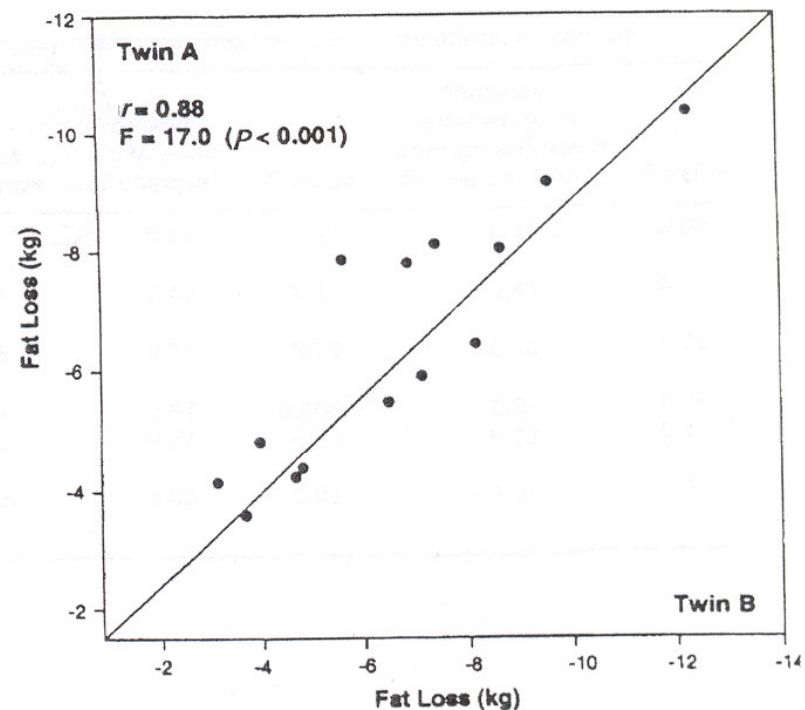


Figure 2 Similarity within pairs with respect to decrease in body fat in 14 pairs of obese female twins in response to 28 days of very low calorie diet (1.6 MJ). Each point represents one pair of twins (A and B).

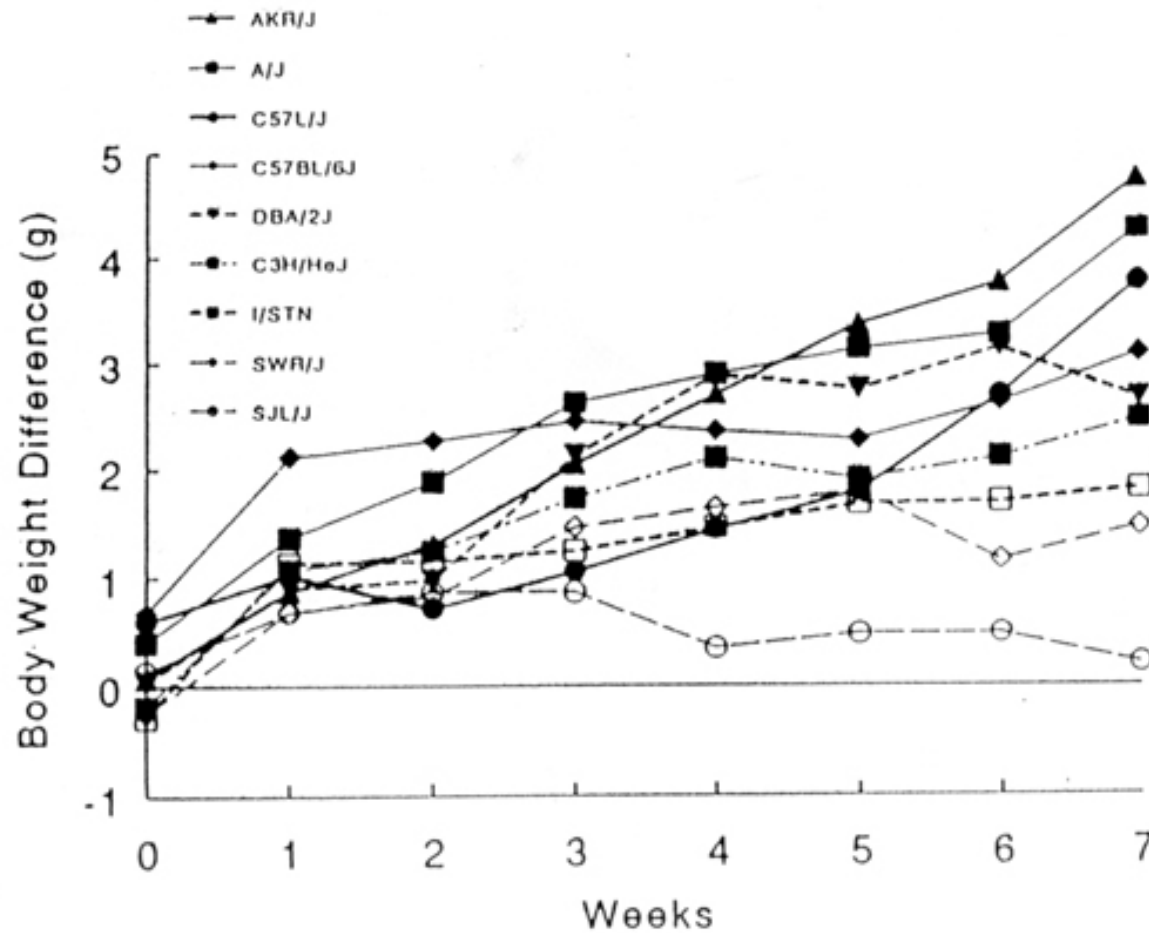
Hainer V, Stunkard AJ,
Kunesova M et al.
*Intrapair resemblance in very low
calorie diet-induced weight loss
in female obese identical twins.*
Inter J Obes (2000) 24, 1051-1057

Generne sætter dagsorden

**Men de gør
det sammen
med vores
livsstil**

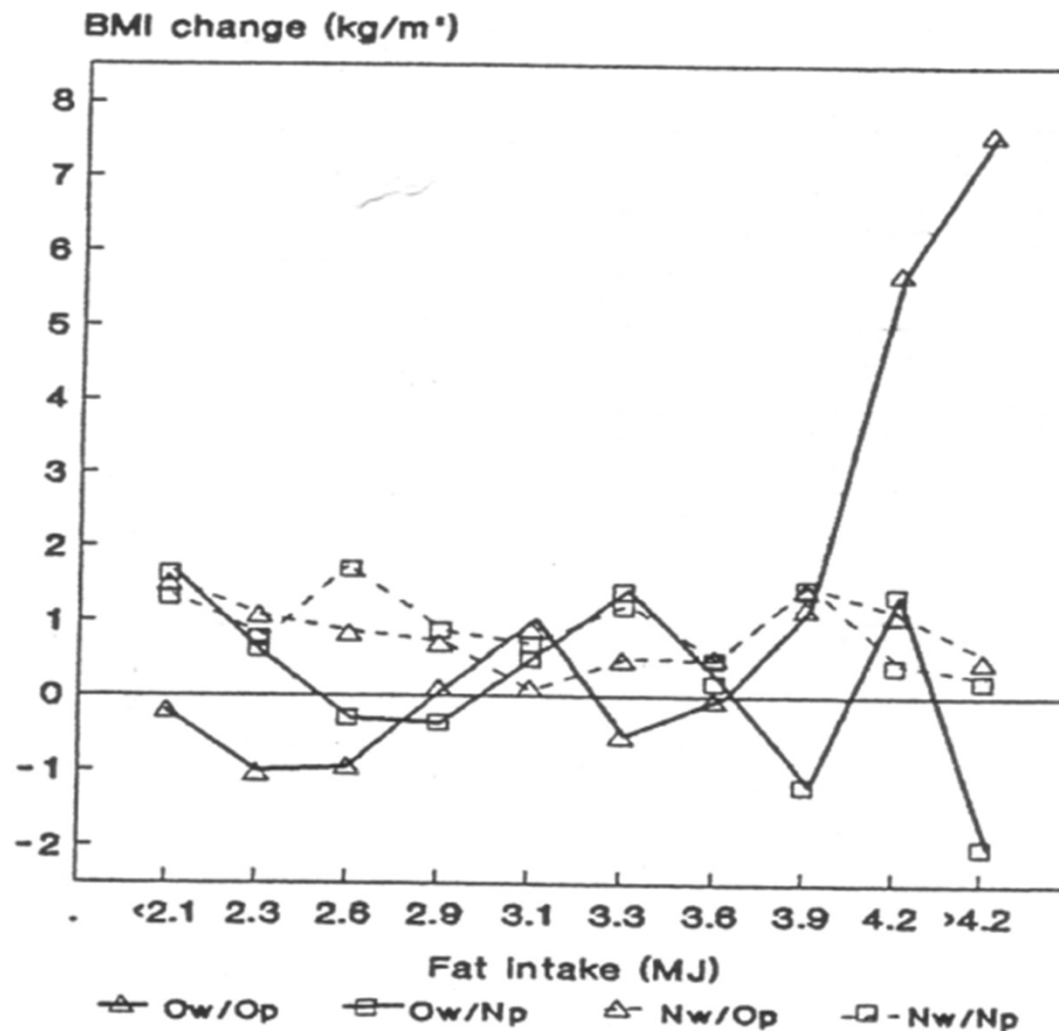


Difference in body weight in grams between animals fed either CM diet or Chow diet for each of 9 inbred strains across the 7 wk of the experiment. Numbers were calculated by subtracting mean weight (g) of Chow diet group during each week from mean weight of CM diet group for each strain.



The study of Gothenburg women, in total 361 women aged 38-60 years, observed between 1968 and 1974.

Mean changes in BMI (adjusted for BMI, age, total energy intake, physical activity, smoking habits, and menopausal status), by fat intake (mid-interval values of deciles given) among overweight (Ow) and normal-weight (Nw) women with (Op) and without (Np) one or more obese parent.



Heitmann BL et al,
AJCN, 1995;61:1213-7

With a changing (more obesogenic) environment those with genes that make them susceptible to gain weight when exposed to changes in environment – will gain weight:

Metabolic efficiency

Nutrient oxidation (sensitive to fat, sugar, protein etc.)

Type of muscle fibers

Variations in satiety

Feeling of hunger

Tendency to snacking

Preference for of certain foods or nutrients

Preference for an active lifestyle

Coping with stress

Reaction to medication

- pollution

- smoking

Hvorfor (fortsat)?

Studier af
diskordante
danske
tvillinger

- Selv
enæggede
tvillinger kan
være
forskellige..

Omsorgssvigt øger risikoen for fedme i voksenalderen hos tvillinger der var normalvægtige som børn.

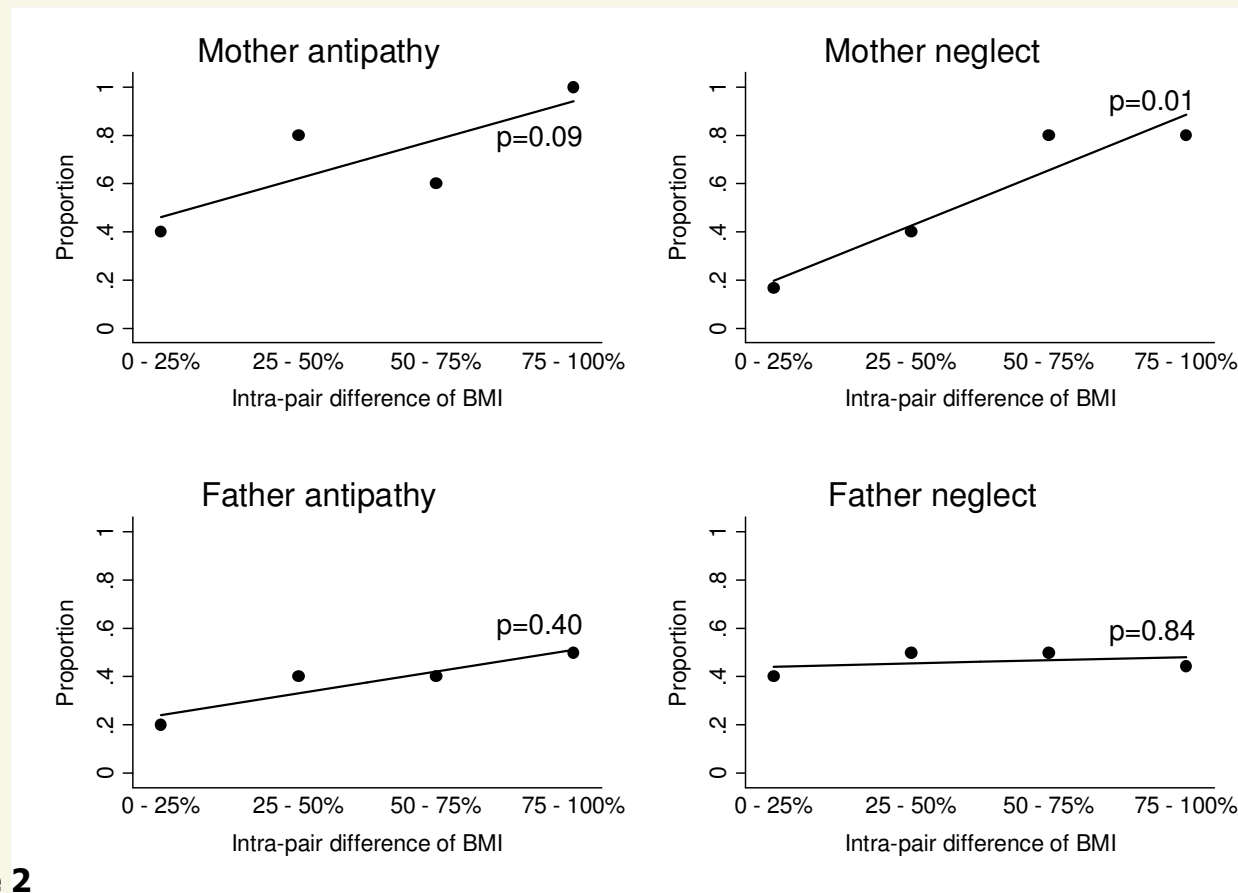


Figure 2

The trend of the proportions with increasing intra-pair comparison of BMI in 2006

Mobning i barndommen øger risikoen for fedme i voksenalderen hos tvillinger der var normalvægtige som børn.

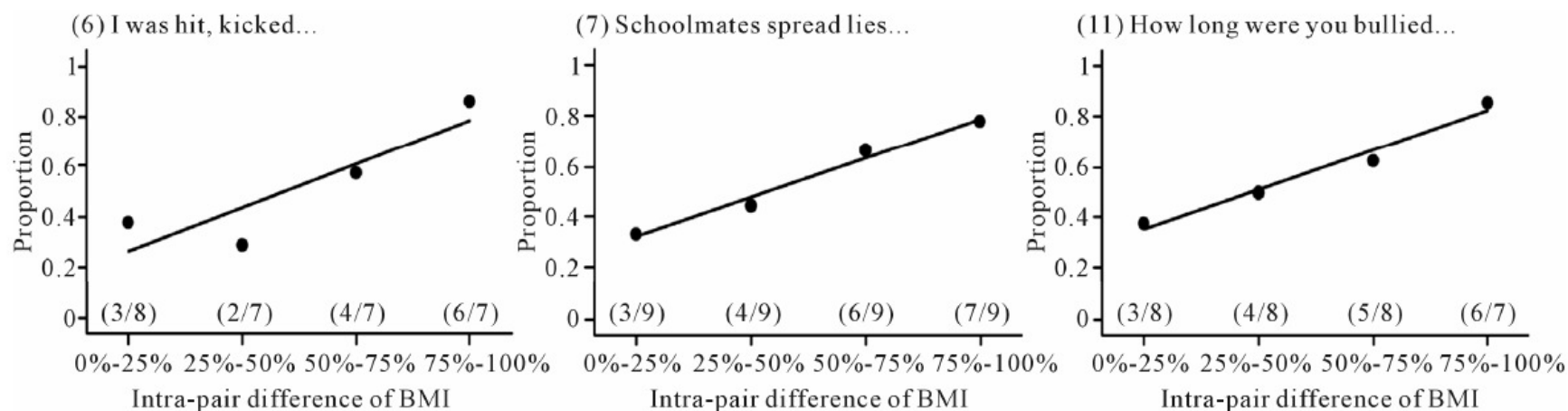


Figure 1. The trend of the proportions with increasing intra-pair comparison of BMI for 3 bully questions at the age of 20.

M. Vámosi *et al.* **Being bullied during childhood and the risk of obesity in adulthood: A co-twin control study.** Health 4 (2012) 1537-1545

Omsorgssving i barndommen øger risikoen for fedme som voksen. Et studie af 756 9-10 årige danske normalvægtige børn fulgt i 10 år Lærere og sundhedsplejersker vurderede omsorgssvigt.

Mangler forældre støtte (10 år):

OR for fedme som 20 årig = 7.1 [2.6 – 19.3]

Barnet er beskidt (tøj og negle) :

OR for fedme som 20 årig = 9.8 [3.5 – 28.2]

*Lissau I and Sørensen TIA.
Parental neglect during childhood
and increased risk of obesity in
young adulthood.
Lancet, 1994, 324-327*

**Utryghed
angst
stress
tilstand**

Årsag eller virkning?

marginalisering,
udstødelse,
ensomhed,
svigt

.....

Årsag eller virkning?

marginalisering,

udstødelse,

ensomhed,

svigt

.....

marginalisering,
udstødelse,
ensomhed,
svigt

.....

Lede til





marginalisering,
udstødelse,
ensomhed,
svigt

udløse

.....

Lede til

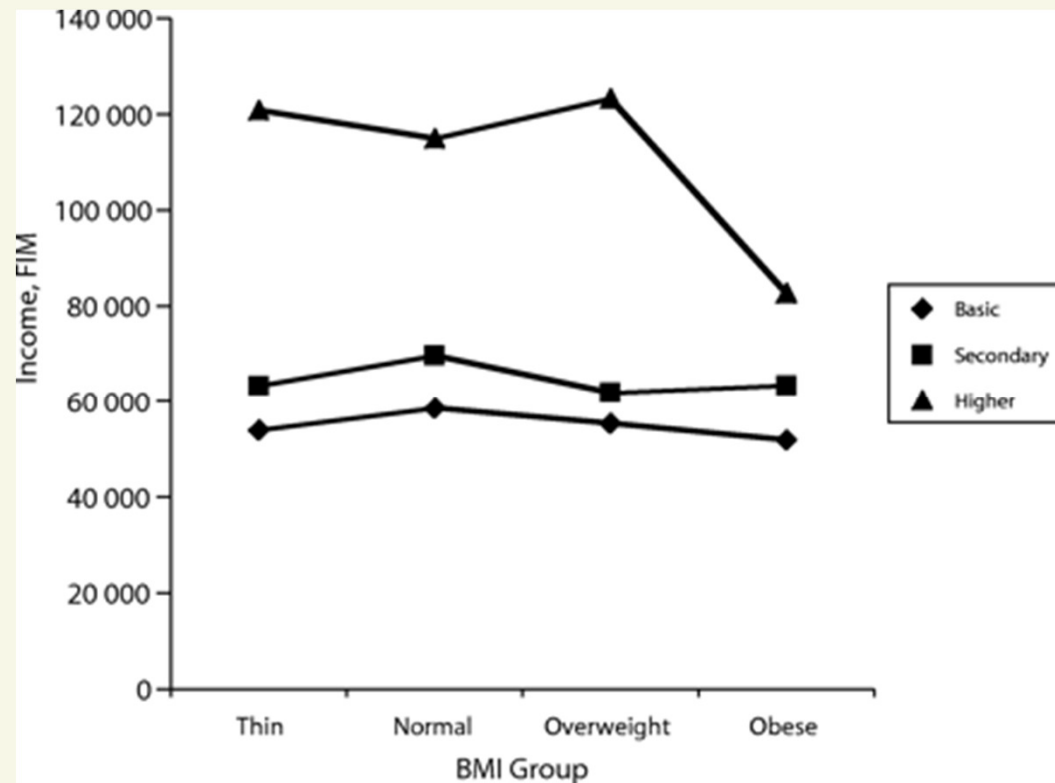


Educational Level, Occupational Class, and Income, by BMI Group

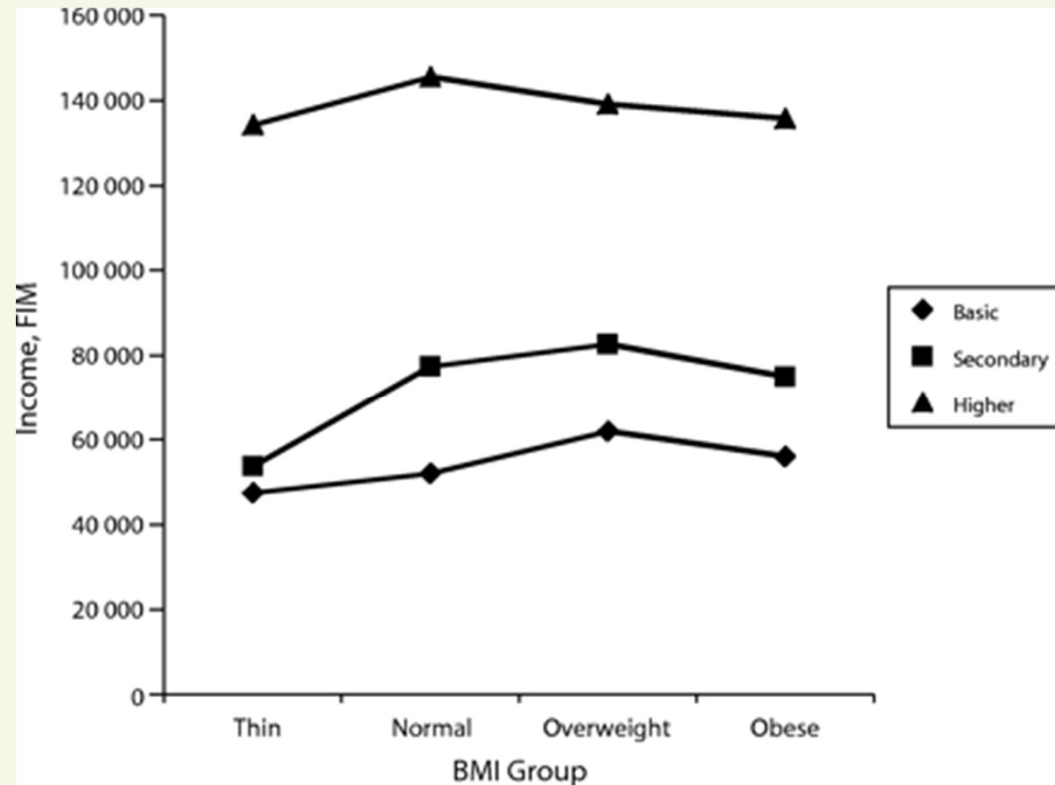
Women						
	BMI<20	BMI 20-24.9	BMI 25-29.9	BMI ≥ 30	Total	<i>P</i>
Total % (No.)	9 (186)	53 (1102)	27 (568)	10 (214)	2070	
Education level						0.001
Higher, % (No.)	34 (64)	25 (285)	19 (110)	12 (26)	485	
Secondary, % (No.)	48 (89)	50 (556)	47 (267)	44 (94)	1006	
Basic, % (No.)	18 (33)	24 (2619)	34 (191)	44 (94)	579	
Individual income	98744	97661	93159	76609		.0007

Men						
	BMI<20	BMI 20-24.9	BMI 25-29.9	BMI ≥ 30	Total	<i>P</i>
Total % (No.)	2 (34)	42 (972)	45 (1052)	11 (257)	2315	
Education level						.0008
Higher, % (No.)	29 (10)	31 (305)	26 (271)	21 (55)	-641	
Secondary, % (No.)	56 (19)	45 (441)	43 (449)	41 (105)	1014)	
Basic, % (No.)	15 (5)	23 (226)	32 (332)	38 (97)	-660	
Individual income	11470	127744	126108	119737		.4854

Women's age-adjusted annual income, by educational attainment within different BMI groups



Men's age-adjusted annual income, by educational attainment within different BMI groups



**Overweight political candidates receive fewer votes
than their thinner opponents**

**Overweight women are underrepresented on the
ballot, though men are not.**

Ringere behandling af symptomer hos adipøse end hos normalvægtige

**>50% af praktiserende læger:
adipøse patienter er:**

**Besværlige, utiltrækkende, grimme,
følger ikke mine anvisninger**

Fordomme, forskelsbehandling, foragt...skolelærere

- Mere sjuskede
- Mere uligevægtige
- Ringere muligheder for succes
- Familieproblemer
- De kan ikke styre sig..
- De har psykologiske problemer

Newmark-Sztainer et al,

Price et al,

Fordomme, forskelsbehandling, foragt...

- **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

MY BOTTOM'S
TOO BIG

MY BREASTS
ARE TOO SMALL



I'M PERFECT

TANDBERG

Fordomme, forskelsbehandling, foragt...fra familie og venner

	Family member	Same agegroup
Cohen R, 1989		M
Crandall CS, 1995	F	
Crandall CS, 1991	F	
Eisenberg ME, 2003	F	F
Faith MS, 2002		F
Janssen I, 2004		F og F=M
Neumark-Sztainer D, 2002	F	F
Pearce M, 2002		F og M
Pierce JW, 1993	F	
Sobal J, 1995		F
Strauss RS, 2003		F

*Peronard J & Heitmann Bl, Obes
Rev. 2008 Nov;9(6):522-34.*

Fedme → Mobning/Svigt/udelukkelse



Psykisk sygdom og fedme

- En ond cirkel : overvægt \rightleftharpoons depression
- Overvægtige har øget risiko for depression
- Depression kan udløse/forværre overvægt og fedme
- Mange anti-depressiva har vægtøgning som bivirkning (øget appetit, mundtørhed, træthed, nedsat metabolisme) – men ikke alle rammes lige hårdt af denne bivirkning
- Det virker af og til antidepressivt at tabe sig.

Dagens emner

- Hvad, hvem, hvorfor
- Hvad er helbredskonsekvenserne – psykisk såvel som fysisk?
- Hvem rammes af fedme?
- Hvorfor bliver vi fede?
- Sundhedssystemets syn på overvægt/fedme
- Har tandplejen en aktiv rolle i forebyggelsen af andre livsstilssygdomme end caries – hvorfor, hvem, hvornår og hvad?

Primær forebyggelse

Et nyligt review specificerer voksentandplejens mulige rolle i forbindelse med opsporing af personer med risiko for udvikling af hjertesygdomme og dens risikofaktorer – herunder fedme - på et tidspunkt hvor følgetilstandene af en uhensigtsmæssig livsstil endnu ikke har vist sig.

De fleste går til tandlægen hvor de generelt føler sig raske, mens de går til læge når de føler sig syge. Tandplejepersonalet er derfor i en god position til at bidrage til den primære forebyggelse af sygdom blandt raske individer, end læger som først ser patienten når symptomer foranlediger lægebesøget, og lang tid efter at sygdomsprocessen normalt er begyndt.

Overvægtige børn har mere caries end normalvægtige børn. Ringe sociale kår er en vigtig fælles årsag, som også har betydning for kostvanerne.

Børnetandplejen

Opsporing og primær forebyggelse over for individer med særlig risiko for udvikling af både fedme og caries, f.eks. kostvejledning til børn fra sociale dårligt stillede hjem

Klinisk praksis

Motivering til både rygeophør og kostomlægning, m.h.p. at bidrage til reduktion af forekomsten af caries og parodontalsygdomme.

Skal tandlægen spille en rolle ved ander sygdomme end de orale?

- Halvdelen af alle voksne patienter er overvægtige
- 1/4 er svært overvægtige (fede) – men måske kun 60% møder op
- Svært overvægtige kan have behov for bariatrisk udstyr (stol...)
- Spiseforstyrrelser
- Overvægt og fedme (og en række andre lidelser) gør patienten særligt udsat/I risiko for tandsygdomme
- Visse tandsygdomme (parodontose) deler et klinisk billede med koniske systemisk inflammation med lidelser som diabetes, fedme ...

Kost, inflammation og parodontose

- Inflammation er kroppens naturlige respons på en infektion
- Disse responser er nødvendige hos det sunde og raske menneske
- Kronisk inflammation er karakteriseret ved et kronisk øget niveau af cirkulerende inflammatoriske markører
- **Parodontose er en kronisk inflammatorisk tilstand**

Fedme

- **Fedtvævet udsender en række skadelige inflammatoriske markører som antages at lede til insulinfølsomhed og atherosclerose**
- **Fedme – især abdominalfedme – kan opfattes som en kronisk inflammationstilstand.**
- **Derfor er fedme en risikofaktor for kronisk sygdom som diabetes, hjertesygdom og cancer.**
- **Noget fedt (gluteal fedt) udsender gavnlige stoffer**

Kost, inflammation og parodontose

Kosten kan bidrage til at øge (proinflammatorisk) eller sænke (antiinflammatorisk) kroppens inflammationstilstand

Efter et måltid kan der opstå postprandiel inflammation – afhænger af hvad vi spiser

En kost der er rig på sukker og fedt øger den postprandielle inflammation

Foods and food with pro- or anti-inflammatory properties

Anti-inflammatory

- **Fruit and vegetables**
- **Dairy**
- **Whole grain**
- **Tea, coffee and cocoa**

Pro-inflammatory

- **Sweets**
- **Snacks**

Nutrients with pro- or anti-inflammatory properties

Anti-inflammatory

- **vitamins C, D and E, the carotenoids,**
- **Long chained poly unsaturated fatty acid n-3**
- **.Alcohol**
- **Fiber**
- **Probiotics**

Pro-inflammatory:

- **Fatty acids (SFA and trans-MUFA)**
- **Amino acids**
- **Sugar (hyperglycemia)**

Heating and processing

- AGEs (advanced glycation end products) and ALEs (advanced lipoperoxidation end products) are formed during heating or other process-related treatments of carbohydrate- and/or lipid-rich foods.
- AGE and ALE content in the diet correlates with markers of inflammation, oxidative stress, endothelial dysfunction and renal function.
- Still unsolved whether these compounds, or the excess intake of energy, refined sugars and saturated fats as well as lower intake of fresh fruits and vegetables, associated with the Western non-prudent diet, are important for the inflammatory response.

Kost, inflammation og parodontose

Kosten kan bidrage til at øge (proinflammatorisk) eller sænke (antiinflammatorisk) kroppens inflammationstilstand

Efter et måltid kan der opstå postprandiel inflammation – afhænger af hvad vi spiser

En kost der er rig på sukker og fedt øger den postprandielle inflammation

Det postprandielle inflammatoriske respons er forstærket hos overvægtige og hos diabetikere

Kost, inflammation og parodontose

Kosten kan bidrage til at øge (proinflammatorisk) eller sænke (antiinflammatorisk) kroppens inflammationstilstand

Efter et måltid kan der opstå postprandiel inflammation – afhænger af hvad vi spiser En kost der er rig på sukker og fedt øger den postprandielle inflammation

Det postprandielle inflammatoriske respons er forstærket hos overvægtige og hos diabetikere

Vægttab kan normalisere/reducere den inflammatoriske tilstand og forbedre den metaboliske og cardiovaskulære risikoprofil.

Fedme → ? ← Parodontose

- Ved både fedme og parodontose ses de samme inflammatoriske markører i blodet
- Parodontose synes at kunne bidrage til at øge den systemiske inflammation der følger med fedme...
- Tilsvarende viser studier, at den med fedme inducerede inflammation også kan bidrage til vævsnedbrydelsen ved parodontose..
- Synergi/forstærkning

Meta-analysis including 19 studies

Most previous studies linking obesity and periodontal disease have been cross-sectional in design (obesity \rightarrow \leftarrow periodontitis).

Associations between periodontitis and obesity:

OR=1.81(1.42, 2.30),

Associations between periodontitis and overweight:

OR=1.27(1.06, 1.51)

Obese and overweight combined:

OR=2.13(1.40, 3.26)

Conclusion: Prospective studies are needed.

Recent studies - VA Dental Longitudinal Study

- 1038 medically healthy, non-Hispanic, white males
- monitored alveolar bone loss, probing pocket depth, and clinical attachment loss over 30 years
- initial overweight/obesity status.
- Results: 41-72% higher risk of periodontal disease progression in men with general, as well as central obesity, compared to normal weight men
- Independent of social class

(Gorman A et al, J Clin Periodontol.2012;39:107-14.)

Recent Study

- A total of 893 non-diabetic men
- Followed for up to 40 years
- Associations between gains in body weight and waist circumference, and probing pocket depth > 3 mm, as a measure of periodontitis progression.
- Men who were overweight at baseline, and gained weight most rapidly, those whose waistlines increased, also where those who had significantly more probing pocket depth events.
- Independent of social class

(Gorman A et al. J Dent Res. 2012;91:921-6)

Recent studies - Health Professionals Follow-Up Study

- data from 36,910 healthy males free of periodontal disease at baseline
- followed for almost 20 years.
- In total 2,979 new periodontal disease diagnoses during 596,561 person-years of follow-up were recorded,
- obese at baseline has a 30% excess risk of periodontal disease.
- Similar results among nondiabetics and never smokers.
- Independent of social class

(Jimenez M et al, Obesity (Silver Spring).2012;20:1718-

Intervention studies

- Intervention studies among humans are clearly lacking due to more ethical considerations.
- Two animal studies: body weight gain, induced by a cafeteria like diet, impacted on spontaneous alveolar bone loss in Wistar rats

(Cavagni J et al, Arch Oral Biol. 2013 [Epub ahead of print])

(Verzeletti GN et al, J Appl Oral Sci.2012;20:218-21.)

Fedme → ← Parodontose

Synergi og delvis fælles årsager (sociale, kostmæssige, inflammatoriske)

Har tandplejen
en aktiv rolle i
forebyggelsen af
andre livsstils-
sygdomme end
caries?

Kroniske sygdomme (fedme)

God position – fordi patienten som udgangspunkt er rask når han/hun går til tandlæge

Fælles social årsag til mange kroniske og orale sygdomme

Fælles kostmæssige årsager til mange kroniske generelle og orale sygdomme

Synergi mellem fedme og parodontose

Konklussion (1)

Hvad:

Fedme er en inflammatorisk sygdom, som kan bidrage til udvikling af parodontose. Overvægtige og fede er særligt udsatte/i risiko for tandsygdomme

Hvem:

Fedme rammer alle

Halvdelen af alle voksne patienter er overvægtige

Op mod 1/4 er svært overvægtige (fede) – men måske kun 60% møder op

Konklussion (2)

Hvordan:

Årsagerne til fedme er mangfoldige og ikke blot en konsekvens af slapt vellevned – nogle af årsagerne til fedme er også årsager til tandsygdomme

Det lægelige sundhedssystem forskelsbehandler fede og normal vægtige – det vides ikke om det også gælder for tandlæger

Svært overvægtige kan have særligt behov for bariatrisk udstyr

Konklussion (3)

Tandplejeteamet kan med fordel interessere sig for den overvægtige patient pga

- det høje hyppighed af fedme,
- de fælles årsager mellem fedme og visse orale lidelser
- de overvægtiges eventuelle særlige behov
- og ikke mindst fordi fedme bidrager til forværring af de parodontale lidelser.

”Don’t step on it ... It makes you cry.”



Research Unit for Dietary Studies
at Institute of Preventive Medicine
www.kostforskning.dk