

En mindre rund start på livet kan blive en sund start for mange børn

Nina Geiker

Lektor og forskningsgruppeleder, Ph.d.

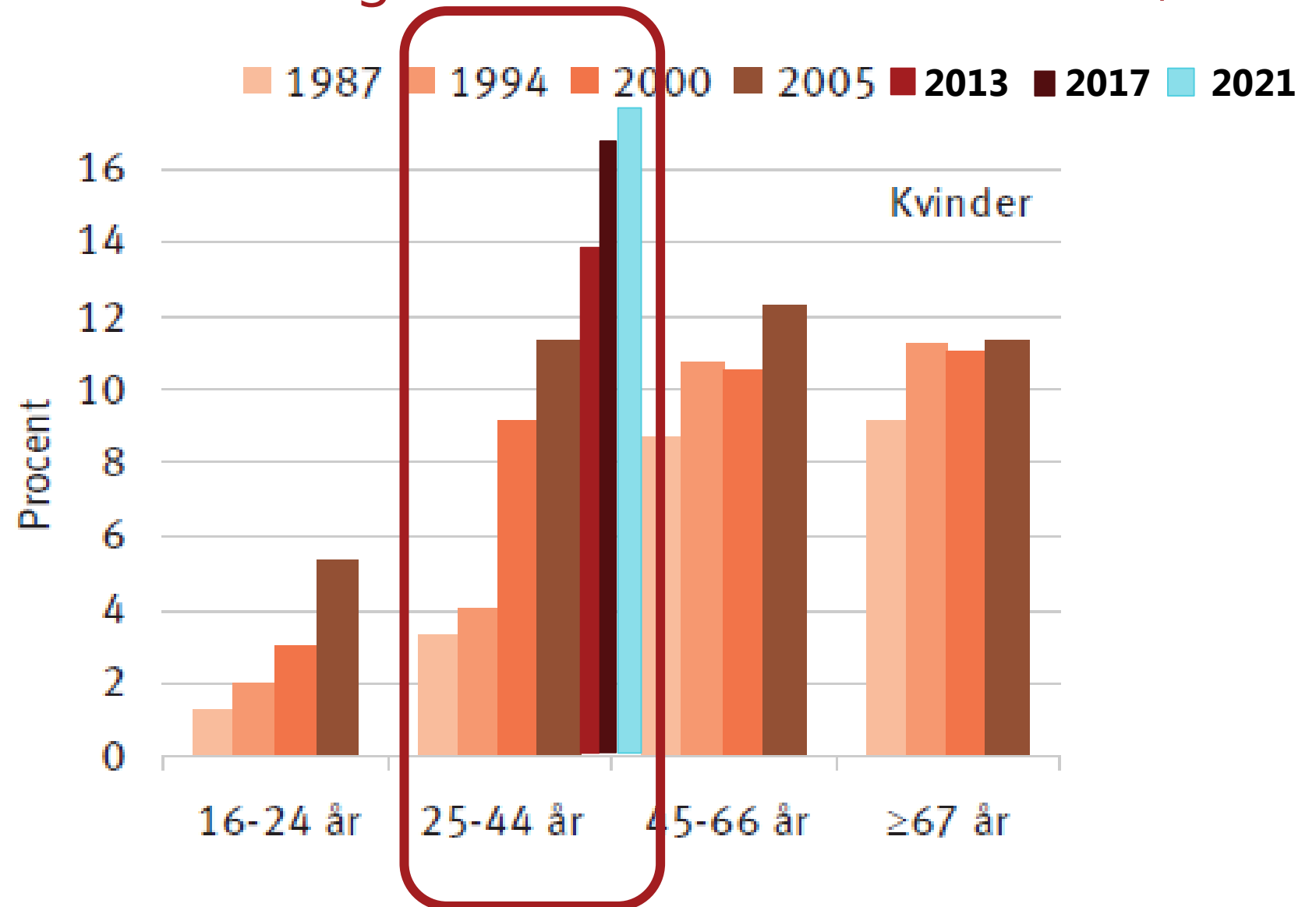
Livscyklusernæring & Sundhed

Instutut for Idræt og Ernæring

KØBENHAVNS UNIVERSITET



Forekomsten af svær overvægt blandt kvinder i Danmark, BMI > 30 kg/m²



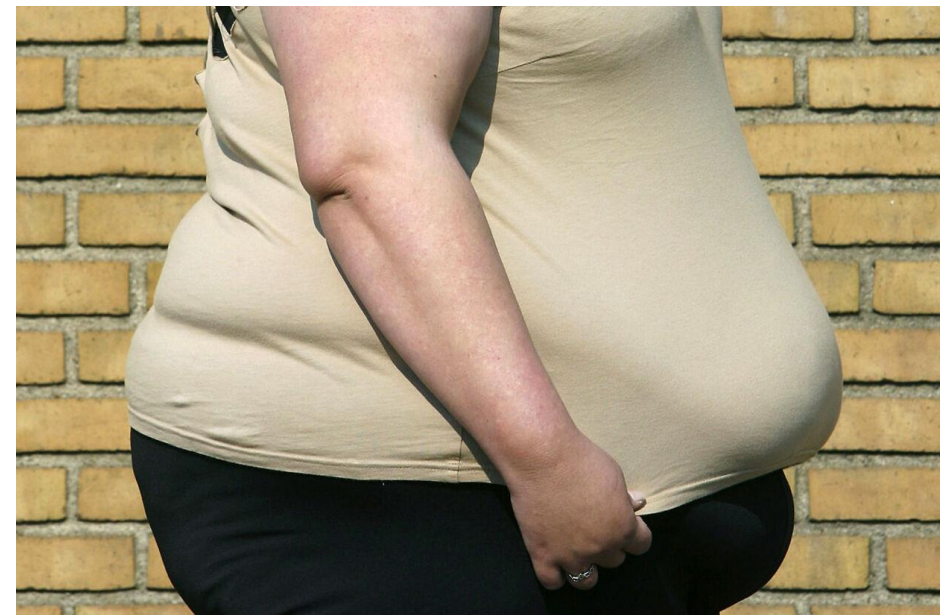
Forekomst af overvægt og fedme blandt gravide

- Gravide i Danmark:
 - 33 % er overvægtige (BMI > 25)
 - 12 % er svært overvægtige (BMI > 30)
- Ofte en stor vægtøgning i graviditeten
 - 13,3 kg

Anbefalinger for vægtøgning under graviditet hos overvægtige (WHO, IOM, SST)

Overvægt (BMI 25-30) 7-11 kg

Svær overvægt (BMI > 30) 5-9 kg



Risiko ved overvægt og stor vægtøgning i graviditet

Gravide

- ↑ Graviditetsbetinget diabetes
- ↑ Svangerskabsforgiftning
- ↑ Højt blodtryk
- ↑ Hjerteflimmer
- ↑ Tidlig fødsel
- ↑ Fødselskomplikationer
- ↑ Risiko ved kejsersnit
- ↑ Børn der er store for alderen
- ↑ Makrosomi (>4 kg ved fødslen)



Børn

- Hjertefejl, svært at se på skanning pga. fedtvæv
- Neuralrørsdefekt
- ↑ Overvægt og fedme, både som børn og voksne
- Fedtdeponering på/i maven ('æble')
- ↑ Type 2 sukkersyge (ved 19-27 år)
- ↑ Metaboliske sygdomme
- ↑ Hjertesygdomme
- ↑ Graviditets sukkersyge

Mor efter graviditet →

- ↑ Overvægt/fedme
- ↑ Type 2 sukkersyge
- ↑ Hjertesygdomme (fx højt blodtryk)
- ↑ Risiko ved evt. næste graviditet

En randomiseret og kontrolleret intervention

Formål

At undersøge effekten af høj protein lav glykæmisk index kost på vægtøgning i graviditeten, fødselsvægt og risiko for komplikationer

Dertil vækst og udvikling i barnets tidlige år



APPROACH

Sund mor – sundt barn

Kriterier for deltagelse



Tabel 1: Inklusions- og eksklusionskriterier for gravide kvinders deltagelse i APPROACH

Inklusions kriterier

Gravid med ét foster

Præ-graviditets BMI 28-45 kg/m²

Alder 18-42 år

Tale og forstå mundtlig og skriftlig dansk

Eksklusions kriterier

Multiple graviditet

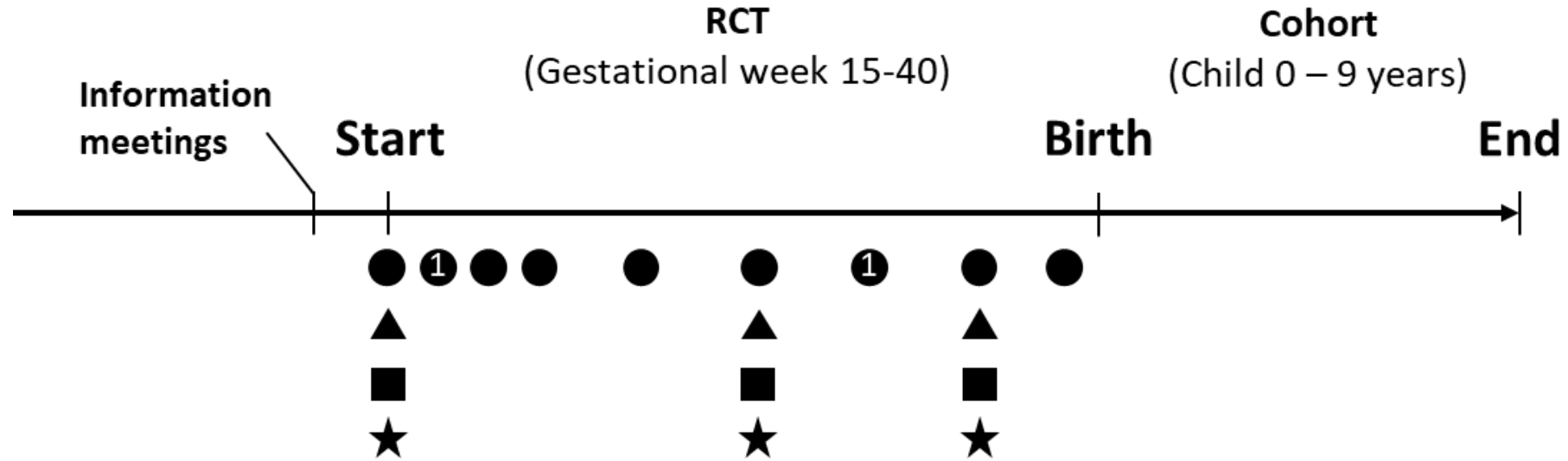
Mælkeallergi eller -intolerance

>10 kg væggtab indenfor det sidste år

Misbrug af alkohol eller stoffer (>14 genstande alkohol per uge)

Kritisk sygdom eller spiseforstyrrelse, nuværende og forhenværende eller ustabil kronisk sygdom; som skønnes at kunne interferere med interventionen

Forsøgsoversigt



- Dietetic group meeting, ① Individual dietetic meeting
- ▲ Blood sample
- 24-h urine sample
- ★ Food frequency questionnaire

Kosten i forsøget



	HPLGI	MPMGI
Fedt, total	30-32 E%	30 E%
Mættet og transfedtsyrer	Max 10 E%	Max 10 E%
Monounmættet fedtsyrer	10-15 E%	10-15 E%
Flerumættet fedtsyrer	5-10 E%, mindst 1 E% n-3	5-10 E%, mindst 1 E% n-3
Protein	25-28 E%	10-20 E%
Mejeri-protein	8-10 E%	-
Fisk og skaldyr (pr. uge)	≥ 300 g	200 g
Kulhydrat	40-45 E%	55-60 E%
Tilsat sukker	Max 10 E%	Max 10 E%
Fiber (pr. dag)	25-35 g	25-35 g
GI	≤ 55	~ 60

HPLGI høj protein lav glykæmisk index

MPMGI: moderat protein moderat glykæmisk index

Materiale



Tallerkenmodel

HPLGI

MPMGI

TALLERKENMODELLEN

En god tommelfingerregel er nedenstående tallerkenmodel (se figur).
Tænk på et 'Y', når du fylder din tallerken!

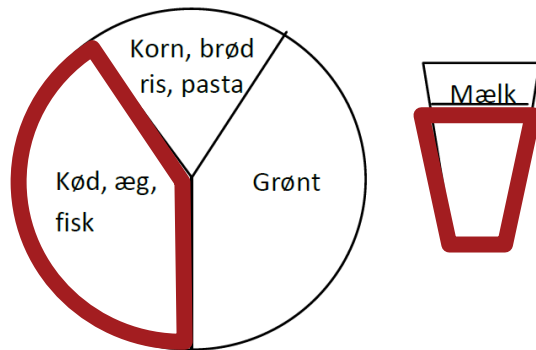


Fig. Tallerkenmodel

Brug for eksempel modellen, når du spiser ude eller nu her i starten af din kostoplægning, så du kommer godt i gang. Husk dog, at du helst skal nøjes med en portion til hvert måltid. Spis hellere flere små måltider om dagen f.eks. 3 hovedmåltider og 2-3 mellemmåltider.

TALLERKENMODELLEN

En god tommelfingerregel er nedenstående tallerkenmodel (se figur).
Tænk på et 'Y', når du fylder din tallerken!

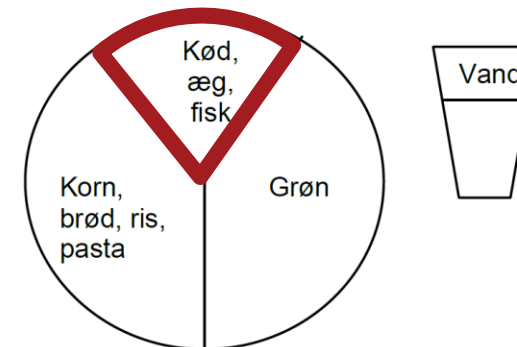


Fig. Tallerkenmodel

Brug denne model for eksempel, når du spiser ude eller nu her i starten af din kostoplægning, så du kommer godt i gang.
Husk dog, at du helst skal nøjes med én portion til hvert måltid.
Spis hellere flere små måltider om dagen f.eks. 3 hovedmåltider og 2-3 mellemmåltider.

Kostplan

DIN KOSTPLAN - SMALL

Ad libitum

Madgruppe	Enheder/dag	Enhedsstørrelse
Fisk, skaldyr, kød, æg, bægplanter	6 <i>Obligatorisk!</i>	1 enhed
Mejeriprodukter	9 <i>Obligatorisk!</i>	1 enhed

DIN KOSTPLAN - MEDIUM

Madgruppe	Enheder/dag	Enhedsstørrelse
Frugt og bær	3	1 enhed = 1 stk. frugt (en mellemstor f.eks. æble, pære/ to små)

DIN KOSTPLAN - LARGE

Madgruppe	Enheder/dag	Enhedsstørrelse
Fisk, skaldyr, kød, æg, bægplanter	7 <i>Obligatorisk!</i>	1 enhed = 50 g fisk/skaldyr (alle typer) = 50 g magert kød eller fjerkræ (højest 10 % fedt) = 1 æg = 45 g bægplanter (rå) (f.eks. bønner, kikærter, linser, gule flækærter) (= 1½ dl kogt)
Mejeriprodukter	11 <i>Obligatorisk!</i>	1 enhed = ½ dl (50 ml) skyr (0,2 % fedt) (evt. kvark 5+ eller Fromage Frais 0,2 %) = 1½ dl (125 ml) minimælk, skummetmælk eller

Nødder og fedt med 1,5-2 % fedt	= 1½ dl (150 ml) yoghurt natur surmælksprodukt med 3,5 % fedt	= 1¼ dl (125 ml) letmælk
<i>OBS: Vælg helst de helt fedtfrie gaver størst mæthed og færrest kalorier. Spis højst 2 skiver mager ost om dagen.</i>		
Cerealier morgen	1	1 enhed = 6 spsk. (30 g) høj fiber, lav GI gryn = 5 spsk. (30 g) naturlig myk = 5 spsk. (30 g) Kellogg's All = 1½ dl (120 g) grød (af grov

OBS: Spis mindst 300 g fisk om ugen (=6 enheder/uge); heraf mindst 200 g fed fisk (=4 enheder/uge)!

Lav-GI liste

LAV-GI LISTER - KULHYDRATRIGE MADVARER		
Madvaregruppe		Anbefalede madvarer
Kornprodukter	Cerealier morgen	<p>Flager og gryn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boghvedegryn • Grovvalsedede havregryn • Grovvalsedede byggryn • All-Bran Plus, Kellogg's • Fiber havregryn, Urtekram • 5-korns flager (100 % fuldkorn), Urtekram • 5-korns blanding, Urtekram <p>Fiberdrys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Axa Fiber Sund Original • Fiberkost, Crispy Food <p>Müsli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lav selv – fx: Grovvalsedede gryn (havre/byg/ boghvede), nødder og frø samt Sun Maid rosiner • Økologisk mysli med frø og nødder, Levevis • Økologisk Mysli med Hindbær, Levevis • Mysli Klassisk, Løgismose • Mysli med rosiner og nødder, Golden Brigade • Mysli med frugt, Golden Brigade • Mysli bær og kerner Økologisk, Grøn Balance

Resultater



Tabel: Deltagerkarakteristik

	HPLGI	MPMGI
Antal	141	138
Alder (år)	31±5	30±5
Højde (cm)	169,0±5,8	167,0±6,4
Før-graviditets vægt(kg)	97,0±12,6	95,9±12,0
Gestationel alder ved inclusion (uge)	12,4±2,3	13,3±1,2
Vægt (kg)	97,1±12,0	96,2±11,9

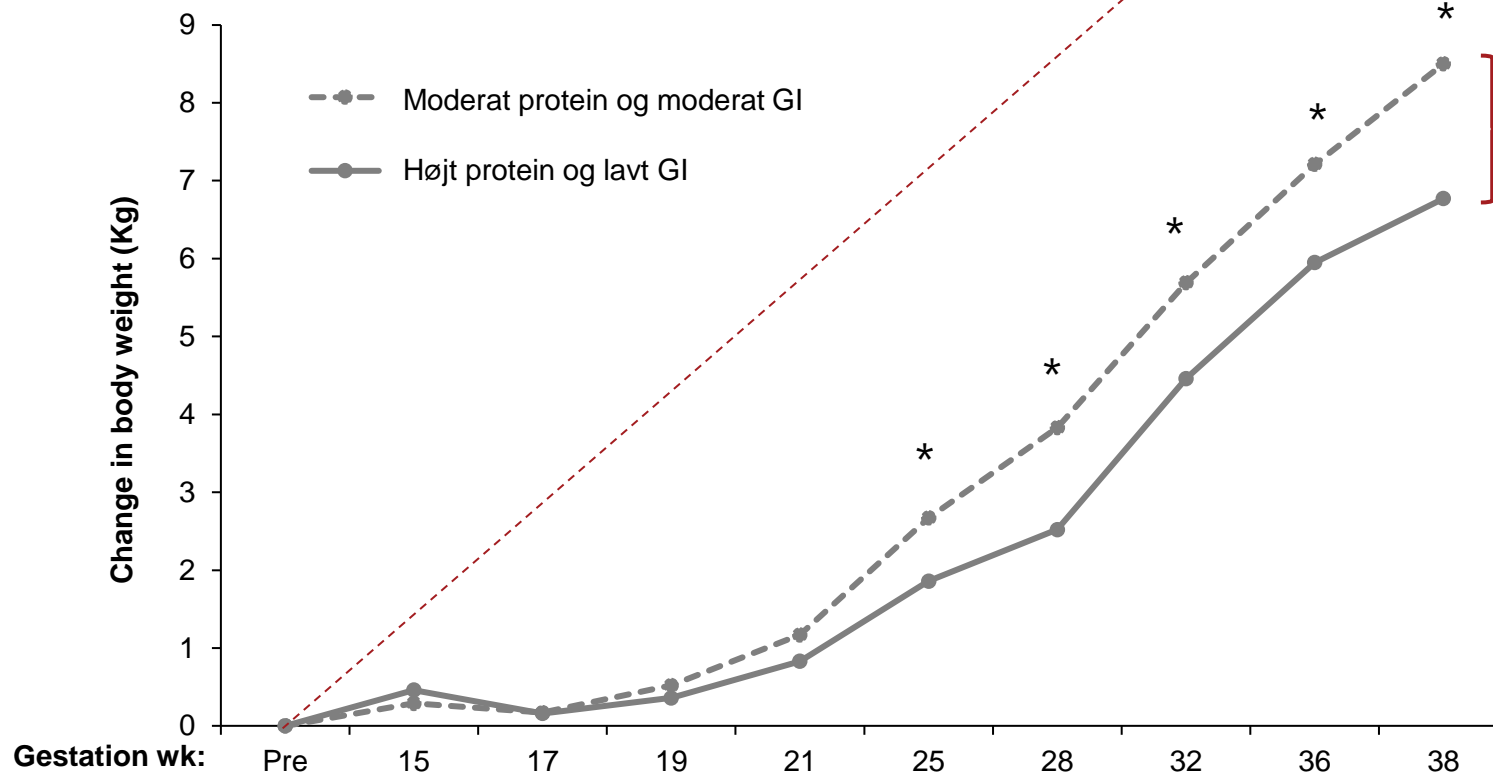
Gennemsnit ± standardafvigelse eller relativ frekvens %

HPLGI høj protein lav glykæmisk index

MPMGI: moderat protein moderat glykæmisk index

Gestationel vægtøgning

Uden intervention



Forskel
-1.7 ± 0.6 kg (p=0.004)

No.	Pre	15	17	19	21	25	28	32	36	38
HPLGI	138	138	121	108	117	101	108	102	92	63
MPMGI	141	131	122	111	117	110	114	104	102	83

Figur. Vægtøgning under graviditeten. Alle kvinder, der blev målt ved det givne tidspunkt, er medtaget. * P<0.05.

Sunde børn



Leif

GW 39+4

Vægt 3468 g

Længde 53 cm



Mille

GW 40+1

Vægt 3360 g

Længde 52 cm



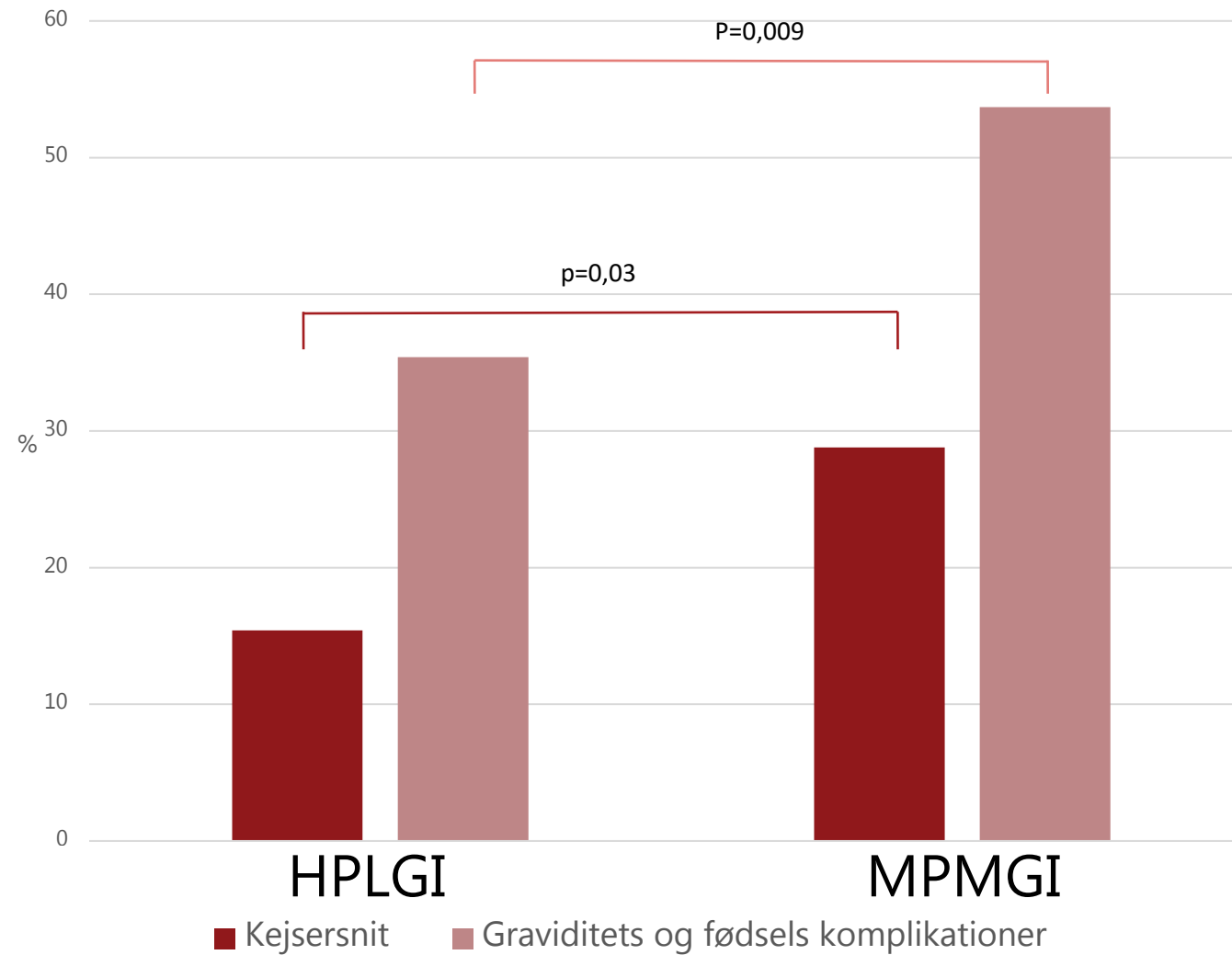
Wilie

GW 40+1

Vægt 3460 g

Længde 52 cm

Graviditets og fødselskomplikationer



HPLGI høj protein lav glykæmisk index
MPMGI: moderat protein moderat glykæmisk index

Konklusion



Gestationel vægtøgning



Kejsersnit



Total-komplikationer

Høj protein høj glykæmisk index

Opfølgning

- Børneundersøgelser
 - Fødsel
 - 6 måneder
 - 18 måneder
 - 3 år
 - 5 år
 - (9 år)



Igangværende

- Børneundersøgelser
 - Ph.d. studerende
- Ultralydsdata
 - Ph.d. studerende
- Maternel glukosemetabolisme
 - Ph.d. studerende

Tak til de gravide, deres mænd og deres børn!

Sponsorer

Institut for Idræt og Ernæring

Arne Astrup, Projektansvarlig
 Nina Geiker, Projektleder / Projektansvarlig
 Annette Vedelsvang, Klinisk diætist
 Søren Andresen, Bioanalytiker
 + mange studerende



Herlev Hospital

Helle Zingenberg, Overlæge, Graviditet & fødsel
 Jens Svare, Overlæge, Graviditet & fødsel
 Henrik Thomsen, Overlæge, Billeddiagnostisk afd.
 Elizaveta Chabanova, Fysiker, Billeddiagnostisk afd.
 Henrik Bindsbøl-Mortensen, Overlæge, Børneafd.



Gentofte Hospital

Pia Rørbæk Kampstrup, Overlæge, Klin. Bio. Afd.



University of Sidney

Jennie Brand Miller, Prof

MejeriForskningsFonden

Novo Nordisk Fonden

Nordea Fonden

Svineafgiftsfonden

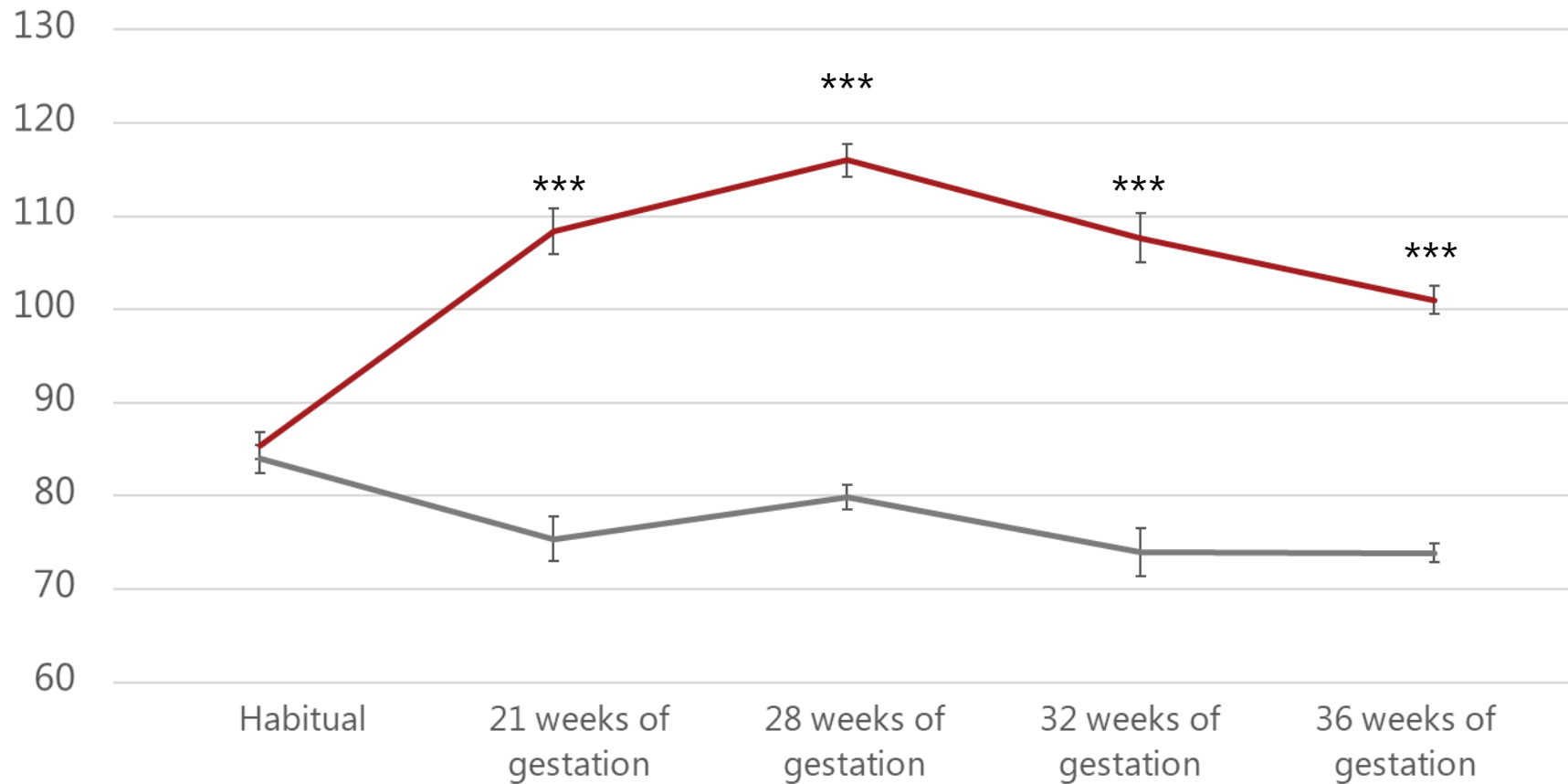
Landbrug & Fødevarer

LEGO Charity

Pharma Nord

PharmoVital

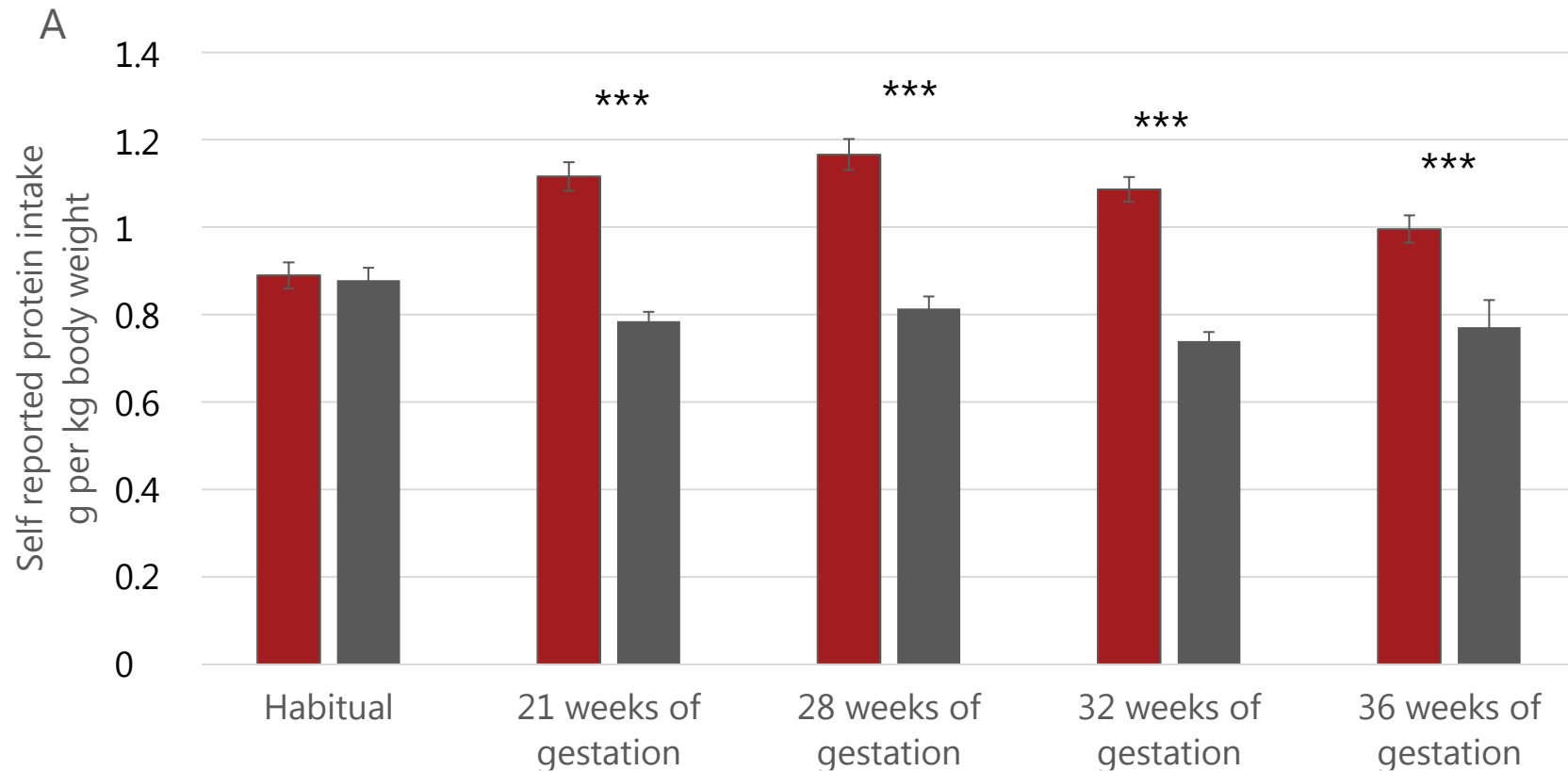
Protein intake, g per day



No.

HPLGI	128	117	113	103	102
MPMGI	134	114	105	101	88

Protein intake, g per kg body weight



No.

HPLGI	128	117	113	103	102
MPMGI	134	114	105	101	88

Table 3: Protein intake (percentage of total energy intake)

	HPLGI	MPMGI
21 weeks of gestation	24.6 ± 0.5 ***	18.4 ± 0.5
32 weeks of gestation	25.5 ± 0.5 ***	17.7 ± 0.5

Data are presented as mean ±SE. Data from 24-hour recall, ***P<0.001 difference between intervention and control at given time point.

Multiple comparisons of means by Turkey Contrasts.

Estimated protein excretion, g per day

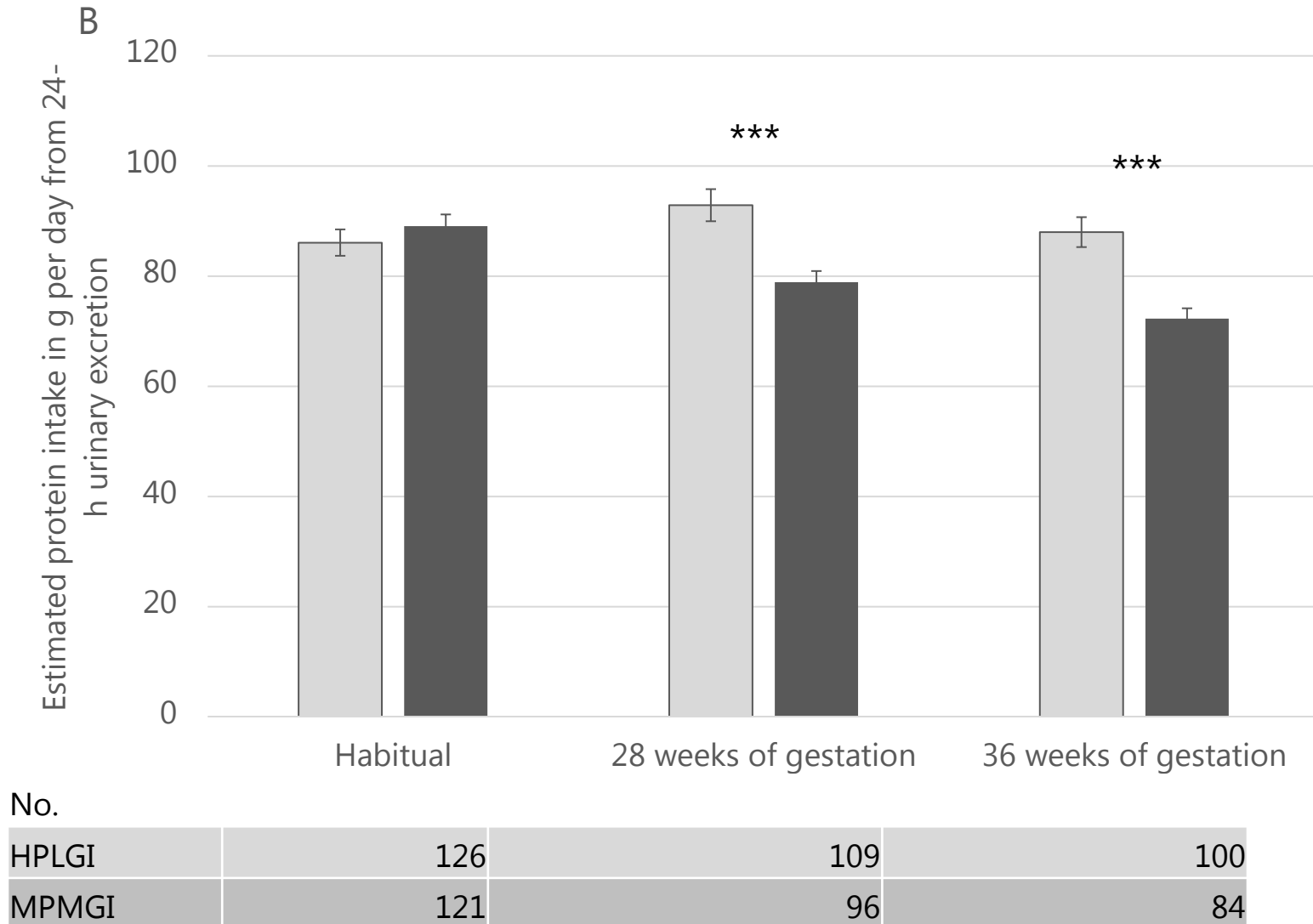


Table 4: Habitual dietary intake and change during pregnancy.

	HPLGI	MPMGI
Glycemic index		
Habitual	53.9 ± 0.4	54.1 ± 0.4
28 weeks of gestation	44.6 ± 0.4 ***	53.4 ± 0.5
36 weeks of gestation	45.9 ± 0.5 ***	54.5 ± 0.5
Glycemic load		
Habitual	111.5 ± 3.7	109.1 ± 3.6
28 weeks of gestation	80.8 ± 3.9 ***	103.4 ± 4.0
36 weeks of gestation	78.2 ± 4.1 ***	100.6 ± 4.2

Data are presented as mean ±SE. Data from food frequency questionnaires. ***P<0.001 difference between intervention and control at given time point.

Multiple comparisons of means by Turkey Contrasts

Calcium intake

Table 5: Habitual dietary intake and change during pregnancy.

	HPLGI	MPMGI
Calcium intake (mg)		
Habitual	1120 ± 51	1090 ± 50
28 weeks of gestation	1784 ± 54 ***	1002 ± 55
36 weeks of gestation	1520 ± 56 ***	871 ± 56

Data are presented as mean ±SE. Data from food frequency questionnaires. ***P<0.001 difference between intervention and control at given time point.

Multiple comparisons of means by Turkey Contrasts.