

Optimeret diætetisk behandling af adipositas – vejen frem i behandlingssystemet?

Diogenes-programmets kostmodel med moderat forøgelse af protein og reduktion af kulhydrat og glykæmisk indeks viser, at det er muligt at minimere vægtforøgelse og fremme yderligere vægttab blandt adipøse efter en succesfuld vægttabdiæt. Diogenes-studiet bidrager dermed til at finde effektive diætetiske alternativer til den omkostningstunge kirurgiske behandling.

Camilla Spagner



Arne Astrup



Det har ikke tidligere været god praksis at anvende very-low-calorie-diets, idet der var været videnskabelig usikkerhed om risikoen. I dag er der dog, bl.a. med Diogenes-studiet, som inkluderede patienter med BMI 27-45, god dokumentation for anvendelse af en 800-1000 kcal/dag lavkaloriediæt (LCD). Denne er baseret på proteinrige måltidsstatninger, som giver god mæthed, og samtidig sikrer tilførslen af alle næringsstoffer. Den store udfordring for adipøse i vægttabsforløb er imidlertid vedligeholdelsen af det opnåede vægttab.

Resultater fra Diogenes viser, at en moderat forøgelse i kostens proteinindhold og en tilsvarende reduktion af kulhydratindholdet, samt en reduktion i det glykæmiske indeks (GI) er tilstrækkeligt til at minimere vægtforøgelse og fremme yderligere vægttab, blandt adipøse og overvægtige deltagere, efter en succesfuld vægttabdiæt (1). Kostsammensætningen viste tillige, at forekomsten af overvægt og fedme hos børnene i Diogenes-studiet blev reduceret med cirka 18 pct. på 6 måneder uden nogen ordineret energirestriktion(2). Samme kost vides fra andre studier også at fremkalde et vægttab (3-4).

Med nye forskningsresultater er der potentiale til, at den diætetiske behandling af adipositas får mere betydning i fremtiden.

Fra kirurgi til diætetik?

Meromkostningerne forbundet med adipositas i Danmark skønnes til mere end 5 pct. af de samlede danske sundhedsudgifter (5), og dette tal vil stige i takt med, at der kommer flere adipøse. For at vende denne udvikling, er det nødvendigt, at der sættes ind med regionale og nationale forebyggelses- og behandlingsstrategier. På sygehusene er antallet af kirurgiske fedmebehandlinger steget voldsomt i en årrække, og har været med til at presse sundhedsvæsenets økonomi. Ud over selve det kirurgiske indgreb lægger patienterne et yderligere pres på sygehusvæsenet på grund af komplikationer og efterbehandlinger, og det er i voksende grad erkendt af læger og politikere, at fedmekirurgi ikke er en cost-effektiv behandlingsløsning for majoriteten af de adipøse patienter. Ved anvendelse af Diogenes-programmet er muligheden for at forbedre det diætetiske behandlingstilbud tilstede.

Diogenes studiet sætter kosttyper under lup

Diogenes er et pan-europæisk multicenter kostinterventionsstudie, der har undersøgt, hvordan man kan opretholde vægttabet efter en kur (1). Studiet er det største af sin slags, idet 772 familier har deltaget (938 voksne og 827 børn).

Studiet blev indledt med en otte ugers vægttabsperiode, hvor de voksne deltagere havde et BMI mellem 27-45, og deltagerne skulle tabe mindst 8 pct. af deres kropsvægt. Herefter fulgte en kostinterventionsperiode på 24 uger med vægtvedligeholdelse som mål. Børnene, hvoraf ca. 50 pct. var enten overvægtige eller fede, deltog kun i ad libitum kostdelen. Her blev deltagerne ved lodtrækning fordelt til fem forskellige kosttyper, og alle fik løbende vejledning af diætister. Diæterne blev tilbudt ad libitum.

De fem forskellige kosttyper (1,6):

- Normal i protein (13 energiprocent) og høj GI
- Normal i protein og lav GI
- Høj i protein (25 energiprocent) og lav GI
- Høj protein og høj GI
- Kontrollkost følgende de eksisterende kostråd* (ingen instruktioner om protein eller GI)

*Råd om at spise frugt og grønt hver dag, spise fisk flere gange om ugen, spise kartofler, ris og pasta og fuldkornsbrød hver dag, begrænse sukkerindtaget (særligt fra læskedrikke, kage og slik), spise mindre fedt, spise varieret og holde vægten stabil.

Første skridt: Hurtigt og stort vægttab

I den diætetiske behandling af adipositas kan det være hensigtsmæssigt at sigte mod et mål med størst muligt initial-vægttab. I Diogenes-studiet viste det sig, at et hurtigt, stort vægttab er effektivt til ikke blot at tabe en masse kilo, men også at bidrage til, at kiloene ikke tages på igen (1,7,8). Deltagerne i studiet tabte sig i gennemsnit 10,8 kg i den otte ugers periode på lav-kalorie-diæt (cirka 800 kcal). Studiet er et eksempel på effektiv anvendelse af LCD til hurtige og store vægttab og kan med fordel benyttes i initieringsfasen for at sætte skub i både motivationen og vægttabet.

Diæten de første otte uger

I Diogenes-studiet anvendtes en LCD på 800-1000 kcal. Udover LCD kunne patienterne tillades få stykker grønt, som eksempelvis salat, agurk og tomat, som indeholder få kalorier. Herudover vand, kaffe, te, kaloriefrie drikke og spise/tygge sukkerfrie pastiller og tyggegummi. Det begrænsede energiindhold i diæterne resulterer i store vægttab, typisk 1-2 kg om ugen, og er tilstrækkeligt lavt til, at sulten forsvinder efter et par dage, og patienterne bevarer tilstanden faste-anoreksi. I Diogenes valgtes et kommercielt tilgængeligt produkt, som kunne opfylde følgende kriterier: 1) En 800 kcal/dag version, som opfylder alle anbefalinger til protein, og er komplet mht. essentielle næringsstoffer. 2) Videnskabeligt veldokumenteret. 3) Velsmagende produkter med muligheder for variation med forskellige smagsvarianter, samt shakes, supper etc. 4) En rimelig pris, og mulighed for leverancer til de 8 europæiske centre i Diogenes studiet. Valget faldt på Modifast (Nutrition et Santé, Paris). En række nye kommercielle måltidsstatninger er netop blevet introduceret på det danske marked, ligesom flere nye er på vej. Nærværende artikel sigter ikke at vurdere lødighed,

bivirkninger, smag og acceptabilitet af de forskellige produkter, men vi ønsker at påpege, at især acceptabilitet blandt patienterne er en afgørende faktor. Mæthedseffekt kan variere som følge af forskelle i protein og fiberindhold. Bivirkninger, især flatulens, kan skyldes valg af tilsatte kostfibre (fx inulin), og være ildelugtende pga. indhold af sulfaterede aminosyrer fra sojaprotein.

Diætetisk behandling

Diogenes-studiet, hvor deltagerne udover den initiale vægttapsperiode (otte uger), blev fulgt i seks måneder af diætist, tog de i gennemsnit et halvt kg på igen. Ikke alle deltagere tog lige meget på, idet forskellene varierede fra kosttype til kosttype (figur 1). Gruppen af deltagere, der spiste en proteinrig kost med et lavt GI, var den eneste gruppe i undersøgelsen, der holdt vægten efter det store vægttab. Dette til trods for, at kosten blev tilbudt ad libitum. Til sammenligning blev der fundet en signifikant vægtøgning på 1,67 kg hos gruppen, der havde spist en kost med lavt proteinindhold og et højt GI (1).

Et væsentligt fokus under en kur er motivationen og lysten til at holde fast i de gode resultater. Hos deltagere i Diogenes studiet, der spiste den proteinrige kost med lavt GI, var der færre personer, der opgav at deltage i undersøgelsen. Færre faldt altså fra undervejs, hvilket formentlig hænger sammen med den bedre vægtvedligeholdelse på grund af bedre mæthed.

En kostsammensætning, der virker

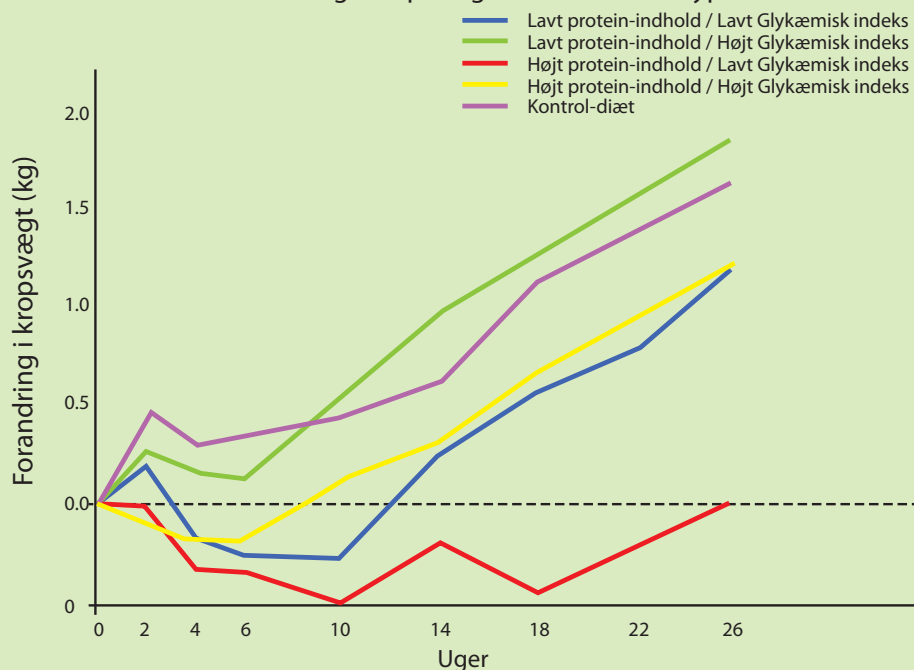
Det er ikke en let udfordring, behandlingssystemet står overfor, og ingen enkeltfaktor kan alene klare problemet med den stigende prævalens af adipositas i befolkningen. Men via samarbejde og

Tabel 1: Udvalgte faktorer, der påvirker GI-værdier af fødevarer

Faktor	Mekanisme	Eksempler
Stivelse	Når fiberholdige fødevarer opvarmes og/eller kommer i vand, svulmer stivelsen op, hvilket hæver GI.	Pasta og kartofler, der er kogt al dente, har lavere GI, end hvis det har kogt længere tid.
Partikelstørrelse	Jo finere partikelstørrelse, desto lettere er det for vand og enzymer at trænge ind.	Fintmalet mel har højere GI end groftmalet mel.
Fedt	Fedtholdige fødevarer får mavesækken til at tømmes langsommere, og derfor sker optagelsen af kulhydrater langsommere	Kartoffelchips har lavere GI end kogte kartofler. Uden dog at være sundere!
Sukker	Tilsat sukker kan være med til at sænke GI i stivelsesholdige produkter, da sukker blandt andet hæmmer gelatinisering.	Småkager kan have lavt GI, hvis der er tilsat meget sukker. Uden dog at være sundere!

For flere eksempler på faktorer, der påvirker GI i fødevarer, henvises til bogen: Verdens bedste kur (10)

Udvikling i kropsvægten i de fem kosttyper



Kilde: Larsen et al., New England Journal of Medicine, november 2010

Figur 1: Vægtudvikling hos voksne deltagere i Diogenes studiet (1).

saglig viden indenfor de enkelte områder kan det lade sig gøre. På kostområdet viser det store Diogenes-studie, at særligt to hensyn er vigtige i den daglige kost, når adipøse skal vedligeholde vægten. Den første er sammensætningen af makronæringsstofferne i kosten, hvor undersøgelsen fandt en særlig gunstig effekt af en relativ beskedne forøgelse af proteinrige fødeemner. Det er tidligere vist, at en proteinrig kost mætter bedre, og den har en ter-

mogen effekt, der positivt indvirker på vægtvedligeholdelsen hos overvægtige og adipøse personer (9). Den diætetiske behandling skal derfor fremme indtaget af en proteinrig kost, via madvarer som magert kød, fjerkræ, fisk, æg, bælgrugter og magre mejeriprodukter, og den enkelte patient skal tilgodeses i forhold til madpræferencer og viden.

Boks 1: Glykæmisk indeks (GI)

Udvalgte fødevarers GI-kategori. Eksempler fra fødevarergrupperne "brød og søde sager":

Udvalgte fødevarers GI-kategori. Eksempler fra fødevarergrupperne "brød og søde sager":		
Brød		
Lavt GI	Medium GI	Højt GI
Fuldkornsbrød	Pitabrød	Bagel
Flerkornsbrød	Wienerbrød	Toastbrød
Rugbrød	Speltbrød	Ciabattabrød
Søde Sager		
Lavt GI	Medium GI	Højt GI
Flødeis	Muffin	Risikager
Kiks	Myslibar	Småkager
Nutella	Marsbar	Doughnut
Chokoladecake	Pandekager	Lakrids

Eksempler fra bogen "Verdens bedste kur – vægttab der holder" (10).

Lavt GI = 55 eller lavere: Vælg flest fødevarer i denne kategori
Medium GI = 56-69: Vælg et moderat antal fødevarer i denne kategori
Høj GI = 70 eller højere: Vælg færrest fødevarer i denne kategori

Den anden kostfaktor, der spillede en rolle i Diogenes-studiet, var kulhydrattypen. Det er almen kendt, at fint forarbejdede kulhydratkilder, såsom hvidt brød, ris og pasta, samt sukkerholdige kilder, som sodavand og slik, er tomme kalorier og kilder til ekstra energi. Men at GI også kunne spille ind på oddsene mod kiloene, må i Danmark betegnes som et relativt nyt fokusområde i behandlingen af adipositas.

GI betegner kulhydraters evne til at hæve blodsukkeret. Det er en drilsk størrelse, da flere parametre spiller en rolle for stigning og fald i blodsukkeret (tabel 1). En madvare med et lavt GI vil give en stigning i blodsukkeret, der er langsommere, og til et lavere niveau, sammenlignet med kulhydratrige madvarer med et højt GI. Herudover vil eksempelvis indholdet af fedt, temperatur, syreindhold og forarbejdning af fødevarer indvirke på GI, og man kan ikke ud fra tallet konkludere, om en fødevarer er sund eller ej (se boks 1 for eksempler på fødeemner og GI). De nationale fødevareredatabaser indeholder ikke værdier for GI. Den diætetiske rådgivning har her en udfordring, som tydeligt retfærdiggør behovet for specialister på området i behandlingsøjemed, ikke blot under vægttabsperioden, men også under den opfølgende behandling.

Til effektiv behandling af adipositas kan der med fordel tænkes i samarbejder på tværs af faggrupper, hvor ekspertiser kan arbejde sammen om behandling og vedligeholdelse af vægttab. En succesfuld behandling vil kræve, at den adipøse bliver involveret i et egentligt behandlings-team, bestående af læger, diætister, fysioterapeuter og sygeplejersker med faglig indsigt i adfærdsmodifikation, kost og motion. Der eksisterer i Danmark ikke effektive behandlingsmuligheder, med kerne i den diætetiske behandling. Som alternativ til kirurgisk behandling kan centre med ekspertise indenfor området adipositas med fordel implementeres på større sygehuse.

spagner@life.ku.dk, ast@life.ku.dk

Yderligere information om Diogenes-studiet: www.diogenes-eu.org.

Resumé

Verdens største kostinterventionsstudie, Diogenes, viste, at et stort og effektivt vægttab kan opnås på en 800 kcal/dag 8 ugers diæt baseret på måltidsstatninger (~11 kg), men at de nuværende kostråd ikke er tilstrækkelige til at forebygge vægtøgning efter vægttabet. Diogenes viste også, at overvægtige børn, som følger kostrådene, ikke taber sig. Studiet viste derimod, at en øget ratio af protein til kulhydrat, samt fokus på lavglykæmiske kulhydrater, selv under ad libitum omstændigheder, var effektivt til at forebygge vægtøgning hos voksne samt reducere forekomsten af overvægt og fedme hos børn. Diogenes programmet er dokumenteret med en lang række publikationer i de mest anerkendte videnskabelige tidsskrifter, og en populær version "Verdens Bedste Slankekur" ligger i toppen af bestsellerlisterne. Den har i 2012 solgt over 20.000 eksemplarer. Diogenes-princippet er allerede taget i brug af flere kliniske diætister, og potentialet er til stede, for at diætetisk behandling af overvægtige i højere grad kan være et realistisk alternativ til kirurgisk behandling.

Referencer

1. Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, Jebb SA, Papadaki A, Pfeiffer AF, Martinez JA, Handjieva-Darlenska T, Kunešová M, Pihlsgård M, Stender S, Holst C, Saris WH, Astrup A. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *N Engl J Med.* 2010; 363: 2102-2113
2. Papadaki A, Linardakis M, Larsen TM, van Baak MA, Lindroos AK, Pfeiffer AF, Martinez JA, Handjieva-Darlenska T, Kunesová M, Holst C, Astrup A, Saris WH, Kafatos A. The effect of protein and glycemic index on children's body composition: the DiOGenes randomized study. *Pediatrics* 2010; 126 (5), e1143-e1152.
3. McMillan-Price J, Petocz P, Atkinson F, O'neill K, Samman S, Steinbeck K, Caterson I, Brand-Miller J. Comparison of 4 diets of varying glycemic load on weight loss and cardiovascular risk reduction in overweight and obese young adults: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2006; 166: 1466-1475.
4. Paddon-Jones D, Westman E, Mattes RD, Wolfe RR, Astrup A, Westerterp-Plantenga M. Protein, weight management, and satiety. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1558S-1561S.
5. Statens Institut for Folkesundhed. Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007
6. Moore CS, Lindroos AK, Kreutzer M, et al. Dietary strategy to manipulate ad libitum macronutrient intake, and glycaemic index, across eight European countries in the Diogenes Study. *Obes Rev* 2010; 11: 67-75.
7. Handjieva-Darlenska T, Handjiev SV, Larsen TM, van Baak MA, Lindroos A, Papadaki A, Pfeiffer AFH, Martinez JA, Kunesova M, Holst C, Saris W and Astrup A. Predictors of weight loss maintenance and attrition during a 6-month dietary intervention period: results from the DiOGenes study. *Clinical obesity* 2011; 1, 62-68
8. Handjieva-Darlenska T, Handjiev S, Larsen TM, van Baak MA, Jebb S, Papadaki A, Pfeiffer AFH, Martinez JA, Kunesova M, Holst C, Saris WHM and Astrup A. Initial weight loss on an 800-kcal diet as a predictor of weight loss success after 8 weeks: the Diogenes study. *European Journal of Clinical Nutrition* 2010; 1-6
9. Mikkelsen PB, Toubro S, Astrup A. Effect of fat-reduced diets on 24-h energy expenditure: comparisons between animal protein, vegetable protein, and carbohydrate. *Am J Clin Nutr* 2000; 72(5):1135-1141
10. Bitz, C og Astrup, A. Verdens bedste kur – vægttab der holder. København: Politikens Forlag 2012.