

Fysisk aktivitet og vektreduksjon

Hovedårsaken til overvekt er energioverskudd over tid, der energiinntaket overstiger energiforbruket. I hvilken grad påvirker fysisk aktivitet kroppsvekt? Hvilke råd bør vi som helsepersonell gi om fysisk aktivitet til overvektige personer som ønsker å gå ned i vekt?

Overvekt defineres av Verdens helseorganisasjon som kroppsmasseindeks (Body Mass Index, BMI) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, og i 2015 forårsaket overvekt ca. fire millioner dødsfall og 120 millioner helsetapsjusterte leveår på verdensbasis (1). Overvekt er rangert som den fjerde største risikofaktoren for den globale sykdomsbyrden (1), mens den i Norge har ligget på tredjeplass (2). Det er en viss enighet om kostens betydning for overvekt (3, 4), mens betydningen av fysisk aktivitet derimot er mer omdiskutert (5, 6).

Vektreduksjon

I intervensjonsstudier har man rapportert at fysisk aktivitet kan redusere vekt i moderat grad, og studiene har vist en gjennomsnittlig vektreduksjon på 1–3 kg over 6–12 måneder (7–9). Vektreduksjon av klinisk relevant størrelse, dvs. 5–10 % av opprinnelig kroppsvekt (9, 10), synes likevel å være mulig å oppnå uten kalori restriksjoner. Dette antas imidlertid å kreve én times moderat intensiv fysisk aktivitet daglig (7–9), altså aktivitet som rask gange, ballspill, å sykle slik at man blir svett/andpusten, eller mer målrettet trening som løping, styrketrening og aerobic/dans. Når fysisk aktivitet kombineres med kostholdstiltak, synes derimot økt aktivitet bare å ha moderat effekt (7–9).

Vedvarende vektreduksjon

Fysisk aktivitet spiller trolig en sentral rolle for å opprettholde oppnådd vektreduksjon, for å «holde vekten». Både prospektive og retrospektive studier gir grunn til å anta at 60–90 minutters moderat intensiv fysisk

«Fysisk aktivitet spiller trolig en sentral rolle for å opprettholde oppnådd vektreduksjon»

aktivitet daglig, tilsvarende en energimengde på 2 500–2 800 kcal per uke, øker sannsynligheten for vellykket vektregulering over tid (8, 11).

Trolig er det enklere å opprettholde energibalanse når både energiforbruk og energiinntak er høyt (12, 13). Rasjonale for dette er at vi biologisk og genetisk sett er utviklet for høye nivåer av fysisk aktivitet, og at det derfor vil være lettere å tilpasse energiinntaket til energiforbruket når vi er mer fysisk aktive. Dersom man er mindre fysisk aktiv, følger ikke appetittreguleringen med, noe

som kan resultere i energioverskudd og vektøkning (12, 13).

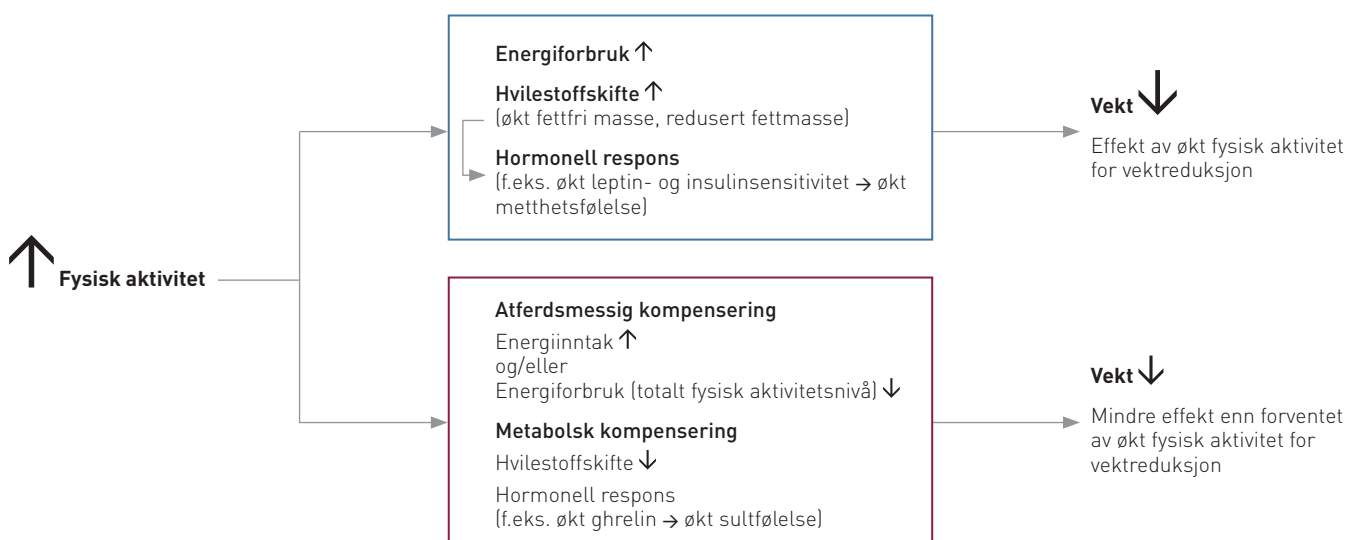
Metabolsk kompensering

Fra naturens side synes kroppen å motarbeide vektreduksjon i større grad enn vektoppgang (12), og ved vektreduksjon iverksettes fysiologiske prosesser (metabolsk kompensering) for å gjenopprette den opprinnelige vekten (14). Det er postulert at totalt energiforbruk reguleres homeostatisk og holder seg relativt stabilt innenfor et begrenset område (15).

I stedet for at energiforbruket øker lineært med det fysiske aktivitetsnivået, reduseres den basale metabolske aktiviteten når aktivitetsnivået blir veldig høyt – altså kompenseres det for mer fysisk aktivitet med lavere hvilestoffskifte. Ifølge denne teorien vil dermed økt fysisk aktivitet ikke nødvendigvis gi et høyere totalt energiforbruk (16).

Atferdsmessig kompensering

I tillegg til metabolsk kompensering kan et høyere fysisk aktivitetsnivå føre til andre atferdsmessige endringer (17, 18). For eksempel rapporterte man i en oversiktsartikkel om en delvis kompensering på 30 % i form av høyere energiinntak (deltagerne spiste altså mer) i ukene etter en økning i fysisk aktivitetsnivå (19). Videre



NB: Det er store individuelle forskjeller i respons på økt fysisk aktivitet

Figur 1 Forenklet teoretisk skisse av noen mulige faktorer av betydning for fysisk aktivitet for vektreduksjon. Figuren er basert på illustrasjon av Denise Andersen, Universitetet i Agder

er det estimert at 55–64 % av økt energiforbruk som følge av treningsintervensjoner blir kompensert for, enten gjennom økt energiinntak, lavere totalt fysisk aktivitetsnivå, eller en kombinasjon av begge (20).

I en oversiktsartikkel over energikompensering ved langvarige intervensjoner med økt fysisk aktivitet (opptil 80 uker) fant man en energikompensering på 84 %, men det bør bemerkes at få studier var gjennomført over så lang tid (18).

Korttids- og langtidseffekt

Dagens kunnskap om vektreduksjon indikerer at man bør skille mellom korttids- og langtidseffekt av høyere fysisk aktivitetsnivå. På kort sikt, f.eks. etter en treningsøkt, vil trolig høyere fysisk aktivitetsnivå påvirke appetittreguleringen ved at man blir raskere mett ved påfølgende måltid, grunnet økt følsomhet for sentrale hormoner som leptin og insulin. Det resulterer dermed ikke nødvendigvis i høyere energiinntak (5, 6).

Økt fysisk aktivitetsnivå over tid ser derimot ut til å ha en tosidig virkning. På den ene siden kan endret kroppssammensetning, i form av mindre fettmasse og større andel fettfri masse, gi høyere hvilestoffskifte og høyere totalt energiforbruk, noe som kan gi økt energiinntak (5). På den andre siden kan mindre fettmasse og mer fettfri masse også gi økt insulinsensitivitet og bedre appetittregulering, og dermed ikke nødvendigvis et høyere energiinntak (5).

Individuelle variasjoner

Forskjellene mellom enkeltpersoner er imidlertid store. I en studie fant man at etter en treningsintervensjon over 12 uker var gjennomsnittlig vektreduksjon 3,7 kg (15). Likevel var det en spredning i utvalget fra –14,7 kg til +1,7 kg, hvorav fire deltagere (11 %) gikk opp i vekt. Disse fire kompenserte i form av økt energiinntak og opplevde dermed mindre vektreduksjon enn beregnet ut fra det økte energiforbruket fra treningen (fig 1). Likevel ble det poengtert at økningen i fysisk aktivitetsnivå resulterte i andre sentrale helseeffekter – også blant dem som kompenserte med å spise mer, som redusert livvidde, lavere blodtrykk og hvilepuls og høyere oksygenopptak (15).

Kort oppsummert er de bakenforliggende mekanismene som regulerer forholdet mel-

lom fysisk aktivitet og vektreduksjon svært komplekse, og med betydelige individuelle variasjoner. Fysisk aktivitet per se er dermed ikke nødvendigvis et effektivt middel for vektreduksjon for alle. Det må likevel understrekes at økt fysisk aktivitet gir helsegevinst og redusert risiko for de mest utbredte kroniske sykdommene og dødelighet (20–22), selv uten vektreduksjon.

Helga Birgit Bjørnara
helga.birgit.bjornara@uia.no
Monica Klungland Torstveit
Elling Bere

Helga Birgit Bjørnara (f. 1984) er postdoktor ved Institutt for folkehelse, idrett og ernæring, Fakultet for helse- og idrettsvitenskap, Universitetet i Agder, Kristiansand. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Monica Klungland Torstveit (f. 1973) er førsteamanuensis i idrettsvitenskap ved Institutt for folkehelse, idrett og ernæring, Fakultet for helse- og idrettsvitenskap, Universitetet i Agder, Kristiansand. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Elling Bere (f. 1974) er professor i folkehelsevitenskap ved Institutt for folkehelse, idrett og ernæring, Fakultet for helse- og idrettsvitenskap, Universitetet i Agder, Kristiansand. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Litteratur

1. Forouzanfar MH, Alexander LAHR et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015; 386: 2287–323.
2. Folkehelseinstituttet. Sykdomsbyrde i Norge 1990–2013. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.
3. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet* 2011; 378: 804–14.
4. Katz DL. The mass of humanity and the weight of the world: obesity and the environment at a confluence of causes. *Curr Obes Rep* 2016; 5: 386–8.
5. Blundell JE, Gibbons C, Caudwell P et al. Appetite control and energy balance: impact of exercise. *Obes Rev* 2015; 16 (suppl 1): 67–76.
6. Stensel DJ, King JA, Thackray AE. Role of physical

activity in regulating appetite and body fat. *Nutr Bull* 2016; 41: 314–22.

7. Jakicic JM. Physical activity and weight loss. I: Drenowski A, Rolls BJ, red. *Obesity treatment and prevention: New directions*. Basel: Karger Publishers, 2012: 21–36.
8. Catenacci VA, Wyatt HR. The role of physical activity in producing and maintaining weight loss. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2007; 3: 518–29.
9. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ et al. The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Prog Cardiovasc Dis* 2014; 56: 441–7.
10. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM et al; American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41: 459–71.
11. Johannsen DL, Redman LM, Ravussin E. The role of physical activity in maintaining a reduced weight. *Curr Atheroscler Rep* 2007; 9: 463–71.
12. Hill JO, Wyatt HR, Peters JC. Energy balance and obesity. *Circulation* 2012; 126: 126–32.
13. Hand GA, Blair SN. Energy flux and its role in obesity and metabolic disease. *US Endocrinol* 2014; 10: 59–63.
14. Sumithran P, Proietto J. The defence of body weight: a physiological basis for weight regain after weight loss. *Clin Sci (Lond)* 2013; 124: 231–41.
15. King NA, Hopkins M, Caudwell P et al. Individual variability following 12 weeks of supervised exercise: identification and characterization of compensation for exercise-induced weight loss. *Int J Obes* 2008; 32: 177–84.
16. Pontzer H. Constrained total energy expenditure and the evolutionary biology of energy balance. *Exerc Sport Sci Rev* 2015; 43: 110–6.
17. Dhurandhar EJ, Kaiser KA, Dawson JA et al. Predicting adult weight change in the real world: a systematic review and meta-analysis accounting for compensatory changes in energy intake or expenditure. *Int J Obes* 2015; 39: 1181–7.
18. Riou ME, Jomphe-Tremblay S, Lamothe G et al. Predictors of energy compensation during exercise interventions: a systematic review. *Nutrients* 2015; 7: 3677–704.
19. Blundell JE, Stubbs RJ, Hughes DA et al. Cross talk between physical activity and appetite control: does physical activity stimulate appetite? *Proc Nutr Soc* 2003; 62: 651–61.
20. Barry VW, Baruth M, Beets MW et al. Fitness vs. fatness on all-cause mortality: a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis* 2014; 56: 382–90.
21. Fogelholm M. Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obes Rev* 2010; 11: 202–21.
22. Blair SN. Physical inactivity and obesity is not a myth: Dr. Steven Blair comments on Dr. Aseem Malhotra's editorial. *Br J Sports Med* 2015; 49: 968–9.

Mottatt 25.4. 2017, første revisjon innsendt 8.5. 2017, godkjent 9.5. 2017. Redaktør: Ketil Slagstad.

Publisert først på nett.