Tidsskriftet
DEN NORSKE LEGEFORENING

De sultet seg for å hjelpe andre

ESSAY

LASSE BANG

E-post: lasse.bang@fhi.no
Lasse Bang er ph.d. og forsker ved Folkehelseinstituttet. Han har tidligere vært ansatt ved Regional seksjon for spiseforstyrrelser, Oslo universitetssykehus, og har mange års erfaring med forskning på spiseforstyrrelser.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ØYVIND RØ

Øyvind Rø er ph.d., spesialist i psykiatri og forskningsleder ved Regional seksjon for spiseforstyrrelser, Oslo universitetssykehus og professor ved Institutt for klinisk medisin., Universitetet i Oslo. Han har mange års klinisk og forskningsrelatert erfaring med spiseforstyrrelser og er nasjonal koordinator for Nasjonalt klinisk nettverk for spiseforstyrrelser.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

I november 1944 spaserte 36 unge amerikanske menn inn på Universitetet i Minnesota. De hadde samtykket til å delta i Minnesota semi-sult-studien, hvor de gjennom seks måneder skulle følge en kalorifattig diett og sulte seg til undervekt. Studien belyste et spørsmål som har vært spesielt viktig for forståelsen av spiseforstyrrelser: Hva er de psykologiske konsekvensene av sult og undervekt?

Sult og undervekt var en stor utfordring under den andre verdenskrigen og påfølgende hungersnød i Europa og Asia. Man visste lite om de fysiologiske og psykologiske konsekvensene av sult og hvordan underernærte mennesker best kunne reernæres, slik at de kunne bidra i gjenoppbyggingen av sine samfunn. Dette var bakgrunnen for at prosjektleder Ancel Keys og kolleger ville studere konsekvensene i et kontrollert miljø. I 1950 ble de fullstendige resultatene publisert i tobindsverket *The Biology of Human Starvation* (1). I dag, 70 år senere, er studien fremdeles en svært viktig beskrivelse av de psykologiske følgene av sult og undervekt. Dette har vært spesielt viktig for forståelsen av de spiseforstyrrelser som kjennetegnes av alvorlig lav vekt, som anoreksi og lignende tilstander der deler av symptombildet er direkte forårsaket av sult.

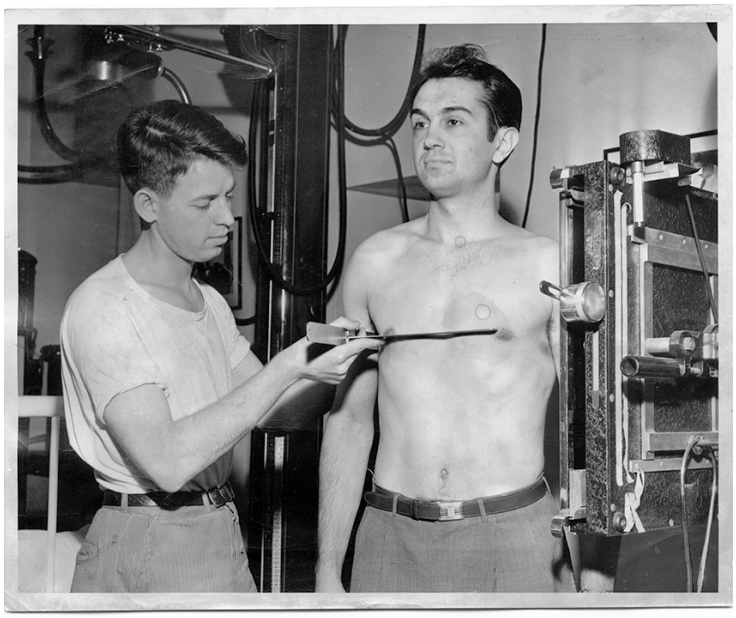
Vil du sulte for å hjelpe andre?

Keys og kolleger rekrutterte 36 unge menn fra den amerikanske siviltjenesten. Alle delte religiøse eller ideologiske overbevisninger som medførte at de ble fritatt fra militærtjeneste som soldater i krig. Kriteriene for deltakelse var god fysisk og mental helse samt evne til å håndtere stress. Under studieperioden bodde de på Universitetet i Minnesota med tilgang til bibliotek, oppholdsrom, klasserom og felles sovesal. I kjelleren befant selve laboratoriet seg, hvor testene ble gjennomført. Måltidene ble servert på en kafeteria halvannen kilometer unna.

Studien startet 19. november 1944. Først skulle deltakerne gjennomgå en kontrollperiode på tre måneder, der de fulgte en diett som inneholdt ca. 3 500 kalorier per dag, nok til å opprettholde daværende vekt. Etter kontrollperioden fulgte semi-sultperioden, som varte i seks måneder. I dette tidsrommet ble dietten redusert til ca. 1 600 kalorier per dag. Målet var at hver deltaker skulle miste 25 % av kroppsvekten sin. Etter disse seks månedene fulgte tre måneder med reernæring, der kalorimengden ble økt for å oppnå vektoppgang. Mennene ble randomisert til én av fire kalorigrupper i denne fasen: enten 2 400, 2 700, 3 100, eller 3 400 kalorier per dag. Måltidene ble servert to ganger om dagen og bestod av enkelt kosthold med mye poteter, kål og brød. Det skulle ligne maten som sivilbefolkningen i Europa hadde tilgjengelig.

Det var en generell økning av psykopatologi fra kontrollperioden og utover i semi-sultperioden

Under hele studien ble det foretatt regelmessige tester. Keys og hans kolleger målte blant annet blodtrykk, puls, vekt/høyde, metabolisme, avføring, urin og sædkvalitet (figur 1). De målte også psykologisk fungering med spørreskjemaer, intervjuer, kognitive oppgaver og observasjoner. Alle deltakerne hadde samtale med psykolog én gang i uken. Personlighet og symptomer på psykisk uhelse ble målt med standardiserte tester, der spesielt spørreskjemaet MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) ble tillagt vekt. I tillegg ble alle deltakerne bedt om å føre dagbøker, som ble lest av Keys og kolleger.



Figur 1 *Tekniker William Steinberger og deltaker Gerald Wilsnack ved starten av studien. Foto: Hennepin County Library*

Mennene var forventet å holde seg aktive under hele studien. De måtte gå 35 kilometer i uken og bruke 15 timer per uke på ulike tildelte oppgaver. Utover dette var de frie til å bruke tid på andre ting. De arbeidet og var involvert i ulike fritidsaktiviteter, fulgte ordinære universitetskurs og kunne opprettholde sosial omgang med venner og kjærester.

Kontrollperioden – god fungering

De første tre månedene forløp uproblematisk. Mennene fant seg til rette og dagene gikk med til arbeid, studier, tester og fritidsaktiviteter. Den tildelte kalorimengden i denne kontrollperioden var nok til å vedlikeholde vekten, og øvrige tester viste normal fysiologisk og psykologisk fungering.

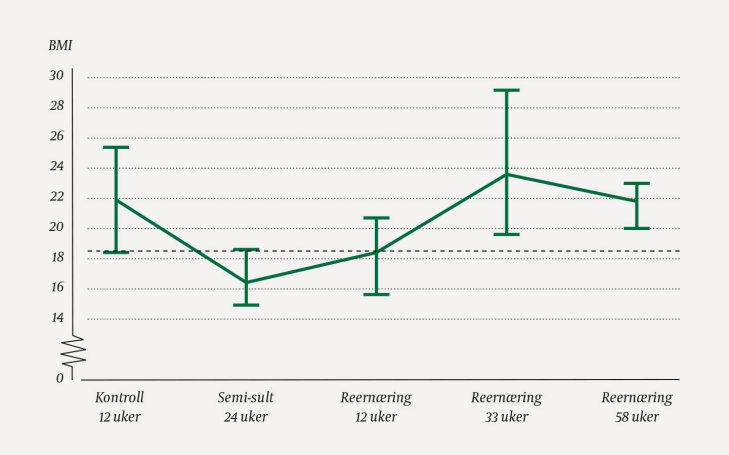
Semi-sultperioden – energitap, nevroser og sammenbrudd

Etter tre måneder startet den kritiske perioden med semi-sult. De første ukene gikk vekten raskt ned, men mennene hadde fortsatt energi til å fortsette sine liv uten altfor store plager.

Én av deltakerne beskrev senere i et intervju:

«Men, det tok ikke lang tid før vi begynte å miste vår vilje til å gjøre noe som helst som krevde energi. Dagene begynte å dra ut, hver dag ble lenger og lenger, og det virket som om sultperioden ikke hadde noen ende. Seks måneder virket som en evighet» (2).

Sultfølelsen økte, mens ønsket om aktivitet minsket. Interessen for kvinner og sex ble også kraftig redusert, og en deltaker beskrev at han hadde «… ikke mer seksualdrift enn en syk østers» (1, s. 839). De fysiske endringene begynte å gjøre seg gjeldende: magert ansikt og synlig utstikkende ben på kroppen. Det var vondt å sitte på harde overflater, og mennene bar derfor med seg puter for å sitte på. Figur 2 viser endringen i kroppsmassindeksen fra kontrollperioden og til slutten av semi-sultperioden. Kroppsvekten gikk ned til alvorlig undervekt, med gjennomsnittlig kroppsmasseindeks på 16,4. Dette er et nivå man typisk ser hos pasienter med alvorlig anoreksi. Sult og undervekt var forbundet med en rekke fysiske plager, likevel var det de psykologiske endringene som i størst grad gjorde seg gjeldende for deltakerne.



Figur 2 *Endring i kroppsmasseindeksen (BMI) fra kontrollperioden og til slutten av semi-sultperioden (gjennomsnitt og mininimal/maksimal verdi). Stiplet linje illustrerer nedre grense for normalvekt (18,5).*

I løpet av perioden med semi-sult utviklet mennene en rekke psykiske plager. Disse varierte fra det som ble kalt milde kliniske nevroser til alvorlige psykiske sammenbrudd. Endringene i atferd, tanker og følelser var påfallende. De største forandringene var tap av vilje og motivasjon, overdreven opptatthet av mat, tap av libido, manglende interesse for sosialt samvær med andre, irritabilitet, kranglevorenhet, nedstemthet og engstelse. Flere opplevde også overspisingsepisoder, der de mistet kontrollen over matinntaket. Disse endringene ligner symptomene man ser hos pasienter med spiseforstyrrelser. Én av deltakerne erindret i ettertid:

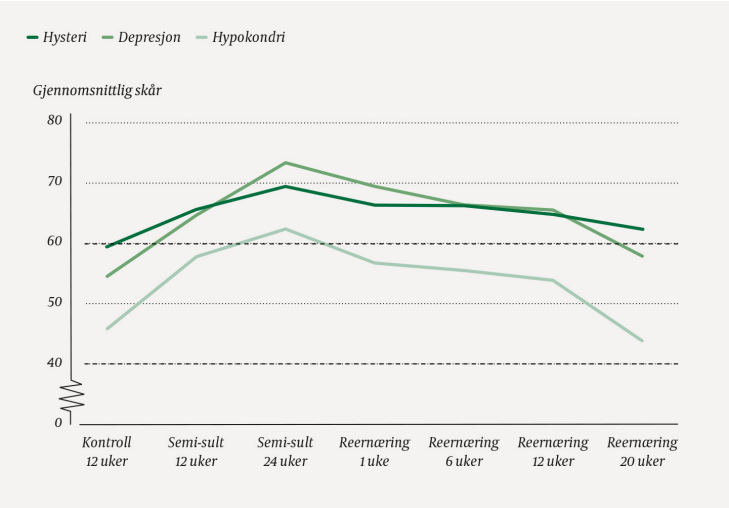
«Vi ble veldig irritable og intolerante. Små ting irriterte oss. Vi var ikke lenger høflige mot hverandre, eller mot besøkende … Det virket som om all sivilisert atferd hadde blitt fjernet, og eksponerte dyrene i oss» (2).

Under kontrollperioden rapporterte 6 % av mennene at de ble utålmodige når de ble forstyrret eller spurt om noe. Etter seks måneder med semi-sult steg dette tallet til 44 %. Likeledes økte antallet som ønsket å være alene fra 6 % til 50 %. Irritabilitet og sosial tilbaketrekning er vanlig hos pasienter med spiseforstyrrelser, og funnene fra Minnesota-studien viser at dette ikke nødvendigvis betyr at pasientene er «vanskelige», men at personlighetsendringene heller er forårsaket av sult og undervekt.

Mange av deltakerne drømte og snakket mye om mat, fant nytelse i å se på andre spise, og flere samlet på matoppskrifter. Spisevanene endret seg også, og for mange ble måltidene ritualiserte. Noen tygde sakte, blandet mat, slikket tallerkenen ren og brukte mye salt og krydder. Andre smuglet mat ut og spiste alene under lange ritualiserte sesjoner. Ekstrem opptatthet av mat og spesielle spisevaner er vanlig hos pasienter med spiseforstyrrelser.

Minnesota-studien viste at selv friske personer utvikler depressive symptomer ved langvarig sult og undervekt

Resultater fra MMPI-testing indikerte at det var en generell økning av psykopatologi fra kontrollperioden og utover i semi-sultperioden. Økningen fortsatte til den nådde sitt høyeste nivå ved seks måneder med semi-sult. På det tidspunktet hadde mange av deltakerne MMPI-skårer over normalområdet. Keys og kolleger merket seg at spesielt dimensjonene *depresjon*, *hypokondri* og *hysteri* (angst) økte betraktelig under semi-sultperioden (figur 3). Denne kollektive økningen ble referert til som *semi-sultnevrose* og ansett som en vanlig psykologisk konsekvens av semi-sult, siden den kjennetegnet de fleste mennene. Spesielt symptomer på depresjon, som nedstemthet og tilbaketrukkethet, var vanlige. Depresjon er den vanligste komorbide lidelsen med spiseforstyrrelser, og resultatene fra Minnesota-studien viste at selv friske personer utvikler depressive symptomer ved langvarig sult og undervekt.



Figur 3 *Resultatene fra MMPI-testingen viste at deltakerne skåret over normalområdet i semi-sultperioden. Stiplede linjer illustrerer nedre og øvre normalskår.*

Den psykologiske tilstanden til deltakerne forverret seg gradvis over tid. Flere av mennene opplevde overspisingsepisoder der de mistet kontrollen over matinntaket. Keys beskriver én av disse, som etter syv uker med semi-sult «*… led et plutselig 'komplett tap av viljestyrke' og spiste flere kjeks, en pose popkorn, og to overmodne bananer før han klarte å 'ta tilbake kontrollen' over seg selv. Han ble umiddelbart alvorlig emosjonelt oppskaket, og kvalm, og da han kom tilbake til laboratoriet kastet han opp» (1, s. 887).*

Slike overspisingsepisoder er vanlige ved alle spiseforstyrrelser og er ofte en reaksjon på vanskelige følelser. Minnesota-studien viste at det også kan være en fysiologisk reaksjon på sult.

De hittil nevnte psykiske helseplagene var vanlige. Keys skal under perioden med semi-sult ha sagt til sin kone: «Hva er det jeg gjør mot disse unge mennene? Jeg ante ikke at det kom til å bli så hardt som dette» (3). Seks av mennene utviklet alvorlige psykiske problemer. For å illustrere hvor psykologisk belastende semi-sult var for mange, vil kasuistikkene fra noen av disse gjengis kort her.

En av deltakerne led de første ukene av de vanlige symptomene ved semi-sultnevrose. Han var også plaget av «rare drømmer om å spise senile og gale mennesker» (1, s. 884). Ved uke 9 ble tilstanden forverret: «Han snakket om å være ute av stand til å stoppe de snurrende ideene om 'mat, mat, mat' og begynte å utvise andre tegn på en alvorlig forstyrrelse i personlighet» (1, s. 885). Etter at han gjentatte ganger brøt dietten «utviklet han et voldsomt emosjonelt utbrudd med flyktige ideer, gråt, snakk om selvmord og trusler om vold» (1, s. 885). Deltakeren ble ekskludert fra studien og lagt inn på en psykiatrisk klinikk. På dette tidspunktet ble han karakterisert som hypomanisk.

En annen deltaker hadde også problemer med å følge dietten og fikk en

overspisingsepisode. Etter ni uker med semi-sult «*… ble det klart at han var anspent og bekymret seg mye … Han begynte å innta tyggegummi i enorme kvanta (opp mot 40 pakker på én dag) … Under de siste seks ukene av semi-sultperioden økte mannens uro, skyldfølelse og generelle nervøsitet betraktelig … Han spiste faktisk søppel, en brødskive han hadde funnet på bakken, og lunsjen til en student som han stjal*» (1, s. 889–90). Deltakeren ble ekskludert fra studien og senere innlagt på psykiatrisk avdeling.

En deltaker utviklet alvorlige symptomer på depresjon og etter hvert selvskading. Denne mannens «*… semi-sultnevrose nådde dramatiske proporsjoner. Han led betraktelig av sult, svakhet, irritabilitet, og surmuling … På den siste dagen med semi-sult kollapset han på tredemøllen … Han fikk en akutt emosjonell reaksjon fordi han følte han hadde feilet å leve opp til de standardene han hadde satt for seg selv*» (1, s. 893–4).

Reernæringsperioden – sakte lindring

Etter seks måneder med sult begynte reernæringen. Mange av mennene hadde håpet denne perioden skulle døyve sulten og få dem til å føle seg bedre. Isteden ble også dette en utfordrende periode, spesielt for dem som hadde blitt randomisert til gruppene som fikk færrest kalorier.

Deltakeren vi beskrev avslutningsvis i forrige del, ble uheldigvis randomisert til den nest laveste kalorigruppen i reernæringsperioden. Det var derfor lite lindring, og alvorlige psykologiske komplikasjoner ble tydelige:

«*Mot slutten av den første uken med reernæring skadet han sin venstre hånd da bilen hans skled av jekken. En finger ble revet ¾ av … og krevde kirurgisk behandling. Han fremstilte dette som en ulykke, men betrodde sannheten til en prosjektmedarbeider. For å slippe fri fra eksperimentet hadde han forsøkt å lemleste seg selv*» (1, s. 894).

Ukene var tøffe, og senere skrev han i dagboken:

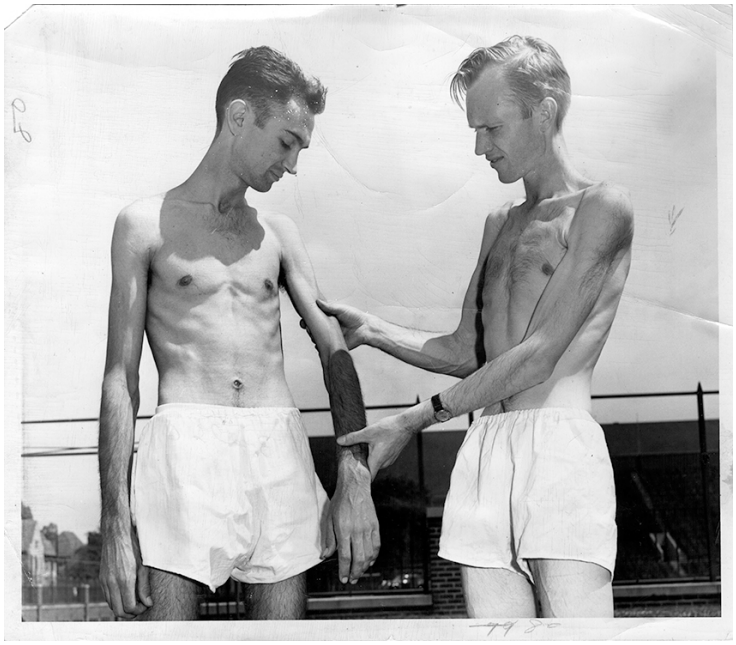
«*Gud, gi oss ingen flere uker som denne … Jeg har vært mer deprimert enn aldri før … Med mindre jeg tvinger meg selv til å være munter, er jeg sikker på at jeg vil synke inn i en håpløs fortvilelse som kan lede til et komplett mentalt og fysisk sammenbrudd*» (1, s. 894–5).

På et tidspunkt besøkte han en venn sammen med sin søster. Under middagen gikk han ut for å hogge ved og endte opp med å hogge av seg tre fingre. Senere benektet han at dette var med overlegg, men Keys og medforfattere tvilte på at dette var en ulykke. Tross disse alvorlige reaksjonene og hendelsene fullførte deltakeren studien, et vitnesbyrd på at forskningsetiske prinsipper på denne tiden var ulike de i dag.

Reernæringsperioden ble likevel for de fleste deltakerne ledsaget av en gradvis psykologisk forbedring. Symptomer på depresjon og angst avtok, og energinivået kom gradvis tilbake. Flere kalorier var assosiert med større psykologisk forbedring, spesielt på depressive symptomer. Den gruppen med færrest kalorier viste mindre tegn til forbedring. Disse funnene er i tråd med det man ser hos undervektige pasienter med spiseforstyrrelser, der psykologisk fungering ofte bedres i takt med reernæring.

Studien understreker at normalisering av undervekt er et viktig mål for tilfriskning ved behandling av undervektige pasienter med spiseforstyrrelser

Det ble også klart for Keys at vektoppgang fra en undervektstilstand krevde flere kalorier enn antatt. Selv etter tre måneder med reernæring var mange av deltakerne fremdeles undervektige (figur 4). En mindre andel av mennene ble også fulgt opp etter reernæringsperioden. De var her frie til å spise hva de ville, og den fysiske og psykologiske forbedringen fortsatte. Én av konklusjonene i studien var at mennesker i en undervektstilstand må rehabiliteres fysisk for å lindre de psykologiske plagene. Dette må skje gjennom rikelige mengder kalorier. Studien understreker at normalisering av undervekt er et viktig mål for tilfriskning ved behandling av undervektige pasienter med spiseforstyrrelser.



Figur 4 *Gerald Wilsnack og Marshall Sutton ved studiens slutt. Foto: Hennepin County Library*

Krigen opphørte da studien var i sin siste fase. Mange av deltakerne ergret seg over at deres offer ikke umiddelbart kom befolkningen i Europa til gode. Preliminære resultater fra studien kom likevel til nytte i møte med utsultede krigsofre. Rådene i behandling av disse var klare: Gi dem rikelig med mat slik at deres psykologiske fungering blir bedre og de kan ta fatt på å gjenoppbygge sine samfunn.

Arven fra Minnesota-studien

70 år etter at resultatene ble publisert, står Minnesota-studien igjen som en viktig kilde for å forstå følgene av sult. Fremfor alt viste den hvor store de psykologiske påkjenningene av langvarig sult og undervekt er. Til tross for de åpenbare fysiske endringene som følge av sult oppsummerte deltaker Jim Graham studien slik:

«… men den viste også at de største forandringene var psykologiske; depresjon og apati endret seg mer enn kroppsvekten» (2).

Selv om deltakerne måtte utholde store påkjenninger, uttrykte mange at de var glade for å ha deltatt. De anså deltakelsen som et offer for menneskeheten. I 2018 ble det publisert en oppfølgingsstudie basert på intervjuer fra starten av 2000-tallet, da de gjenlevende deltakerne var 70–80 år. Alle utenom én sa at de ville deltatt i sult-studien igjen (4). Selv 70 år etter publikasjonen fortsetter studien å vekke interesse og tilføre viktig kunnskap til ulike fagfelt.

LITTERATUR:

1. Keys A, Brožek J, Henschel A et al. The biology of human starvation. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1950.

2. Minnesota semi-starvation experiment [Video]. Fort Collins, CO: Colorado State University, 1990.

3. Kalm LM, Semba RD. They starved so that others be better fed: remembering Ancel Keys and the Minnesota experiment. J Nutr 2005; 135: 1347–52. [PubMed][CrossRef]

4. Eckert ED, Gottesman II, Swigart SE. A 57-year follow-up investigation and review of the minnesota study on human starvation and its relevance to eating disorders. Archives of Psychology 2018; 2. https://archivesofpsychology.org/index.php/aop/article/view/50 Lest 24.2.2021.

Publisert: 28. juni 2021. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.20.0936

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2020. Lastet ned fra tidsskriftet.no