

---

## Livsstilsbehandling av barn og ungdom med alvorlig fedme – resultater etter ett år

---

### ORIGINALARTIKKEL

VILDE AABEL SKODVIN

vilde.aabel@gmail.com

Nevroklinikken

Oslo universitetssykehus

Hun har bidratt med idé, utforming/design, datainnsamling, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Vilde Aabel Skodvin er klinisk ernæringsfysiolog.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

SAMIRA LEKHAL

Senter for sykkelig overvekt i Helse Sør-Øst

Sykehuset i Vestfold

Hun har bidratt med idé, utforming/design, datainnsamling, tolkning av data samt utarbeiding og revisjon av manus.

Samira Lekhal er seksjonsoverlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

KRISTIN GARPESTAD KOMMEDAL

Stavanger universitetssjukehus

Hun har bidratt med idé, utforming/design, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Kristin Garpestad Kommedal er klinisk ernæringsfysiolog.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BEATE BENESTAD

Senter for sykkelig overvekt i Helse Sør-Øst

Sykehuset i Vestfold

og

Universitetet i Oslo

Hun har bidratt med tolkning av data samt utarbeiding og revisjon av manus.

Beate Benestad er lege og ph.d.-stipendiat.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HANNA FLÆKØY SKJÅKØDEGÅRD

Det medisinske fakultet

Universitetet i Bergen

Hun har bidratt med datainnsamling, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Hanna Flækøy Skjåkødegård er ph.d.-stipendiat.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

YNGVILD SØREBØ DANIELSEN

Psykologisk fakultet

Universitetet i Bergen

Hun har bidratt med idé, utforming/design, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Yngvild Sørebo Danielsen er førsteamanuensis.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

SARA-REBEKKA FÆRØ LINDE

Folkehelseinstituttet

Hun har bidratt med datainnsamling samt utarbeiding og revisjon av manus.

Sara-Rebekka Færø Linde er helsesykepleier.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

MATHIEU ROELANTS

The Department of Public Health and Primary Care

University of Leuven

Belgia

Han har bidratt med analyse, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Mathieu Roelants er ph.d. og post-doctoral fellow.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JENS KRISTOFFER HERTEL

Senter for sykkelig overvekt i Helse Sør-Øst

Sykehuset i Vestfold

Han har bidratt med idé, utforming/design, datainnsamling, tolkning av data samt utarbeiding og revisjon av manus.

Jens Kristoffer Hertel er ph.d. og seksjonsleder.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JØRAN HJELMESÆTH

Senter for sykkelig overvekt i Helse Sør-Øst

Sykehuset i Vestfold

og

Avdeling for endokrinologi, sykkelig overvekt og forebyggende medisin Universitetet i Oslo

Han har bidratt med idé, utforming/design, tolkning av data samt utarbeiding og revisjon av manus.

Jøran Hjelmæsæth er senterleder, professor og leder av Nasjonalt råd for ernæring.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

PÉTUR BENEDIKT JÚLÍUSSON

Helseregisterforskning- og utvikling

Folkehelseinstituttet

og

Barne- og ungdomsklinikken  
Haukeland universitetssjukehus

og  
Klinisk institutt 2  
Universitetet i Bergen

Han har bidratt med idé, utforming/design, datainnsamling, tolkning av data, litteratursøk samt utarbeiding og revisjon av manus.

Pétur Benedikt Júlíusson er ph.d., avdelingsdirektør, overlege og professor. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

---

## BAKGRUNN

Internasjonalt er livsstilsbehandling av barn og unge med alvorlig fedme vist å ha moderate korttidseffekter på vektreduksjon. Vi evaluerte behandlingsresultater ved to norske spesialistpoliklinikker.

## MATERIALE OG METODE

Vi gjorde en retrospektiv analyse av innsamlede data for perioden 2012–16. Barn med alvorlig fedme som møtte til ettårskontroll, ble inkludert. I analysene inkluderte vi kroppsvektmålene prosentdel av definisjonen til overvekt (%IOTF-25), BMI-standardavviksskår, midjemålstandardavviksskår og kropps fettprosent ved behandlingsstart og ved ettårskontroll.

## RESULTATER

Av 568 barn som startet behandling, møtte 416 (73 %) i alderen 3–18 år til ettårskontroll og ble inkludert. Flertallet av pasientene, totalt 271 (65 %), oppnådde reduksjon i %IOTF-25, mens 228 pasienter (55 %) reduserte sin BMI-standardavviksskår. Det var en statistisk signifikant gjennomsnittlig reduksjon for alle fire registrerte kroppsvektmå. Totalt 54 av 325 barn (17 %) endret kategori fra alvorlig fedme til fedme, 8 (2 %) gikk fra alvorlig fedme til overvekt, og 8 av 91 barn (9 %) endret kategori fra fedme til overvekt eller normal vekt. Andelen deltagere med mer enn 5 % reduksjon i %IOTF-25 var 43 % (177/416), og en reduksjon i BMI-standardavviksskår på mer enn 0,25 ble observert hos 23 % (95/416). Samtlige utfallsmål viste at jenter responderte dårligere på behandling enn gutter og at det ikke var noen klinisk viktig forskjell i resultater mellom behandlingssentrene.

## FORTOLKNING

Etter ett års behandling av barn og unge med alvorlig fedme i spesialisthelsetjenesten fant vi moderate gjennomsnittlige reduksjoner i vekt, midjemål og kropps fettprosent, men med stor interindividuell variasjon.

---

## Hovedfunn

Ett års livsstilsendningsbehandling av barn og unge med alvorlig fedme viste moderate gjennomsnittlige endringer i kroppsvektmå og kroppssammensetning.

Vi fant store individuelle forskjeller i endring av fedmeparametere etter ett års behandling.

Det å være gutt var relatert til større reduksjon i fedmeparametere.

---

Fedme i barne- og ungdomsalder er en stor helseutfordring. Hos barn med alvorlig fedme er psykososiale komplikasjoner fremtredende, mens kardiometabolske og ortopediske komplikasjoner også forekommer (1). I tillegg er fedme i barnealder sterkt assosiert med fedme i voksen alder, med økt risiko for hjerte- og karsykdommer og prematur død (2).

Cochranes siste kunnskapsoppsummering av familiebasert livsstilsbehandling blant 6–11 år gamle barn viste en liten gjennomsnittlig endring på  $-0,06$  i BMI-standardavviksskår (kroppsmasseindeks z-skår) (95 % KI  $-0,10 - -0,02$ ) ved oppfølging etter 6–36 måneder (3). Tilsvarende kunnskapsoppsummering for ungdom i alderen 12–17 år viste gjennomsnittlig endring i BMI-standardavviksskår på  $-0,13$  (95 % KI  $-0,21 - -0,05$ ) ved oppfølging etter 6–24 måneder (4). Resultatene underbygger behovet for utvikling av bedre behandlingstilbud, og mer strukturerte behandlingsopplegg har vært etterlyst (5). Fokus på hele familien er viktig, og antall og varighet av konsultasjonene ser ut til å ha sammenheng med behandlingseffekt (6).

I Norge finnes det få spesialpoliklinikker som tilbyr tverrfaglig familiebasert behandling til barn og unge med alvorlig fedme. Poliklinikk for overvekt ved Haukeland universitetssjukehus, Bergen og Senter for sykelig overvekt i Helse Sør-Øst ved Sykehuset i Vestfold, Tønsberg, representerer to av de største. Senteret i Tønsberg har i tillegg status som regional kompetansetjeneste i Helse Sør-Øst.

Hensikten med denne gjennomgangen var å undersøke endringer i kroppsvektmål (prosentdel av International Obesity Task Force sin definisjon for overvekt (%IOTF-25), BMI-standardavviksskår, midjemålstandardavviksskår og kroppsfettprosent målt med bioimpedansanalyse (%BF-BIA)) etter ett år med familiebasert livsstilsbehandling ved to norske spesialistpoliklinikker. Videre ønsket vi å undersøke om behandlingssenter, alder, kjønn og utgangsverdier for BMI var assosiert med endringene. Analysen begrenses til endringer i kroppsvektmål. Disse er relativt enkle å måle, og grad av vektreduksjon er et godt surrogatmål for bedring av fedmerelaterte somatiske og psykologiske sykdommer (6).

---

## Materiale og metode

Inklusjonskriterier tilsvarte inntakskriterier til poliklinikkene: alder  $\leq 18$  år, BMI tilsvarende International Obesity Task Force sin definisjon av alvorlig fedme (7), BMI  $\geq$  iso-BMI 35 i Bergen eller 5 BMI-enheter over iso-BMI 30 i Tønsberg, eller BMI  $\geq$  iso-BMI 30 med fedmerelatert komorbiditet. Iso-BMI (alders- og kjønnsjustert BMI) er linjer som ekstrapolerer grenseverdiene for BMI 25, 30 og 35 hos voksne til barn og ungdom, tilsvarende definisjonen for overvekt, fedme og alvorlig fedme. Disse linjene er lagt inn i de norske BMI-kurvene. Datamaterialet ble samlet inn i tidsrommet 1.2.2012–1.10.2016 og inkluderte målinger ved oppstart og alle ettårsoppfølgingsmålinger (9–15 måneder) gjennomført i denne perioden.

### Behandling

Ved begge poliklinikkene ble det i utgangspunktet tilbudt et toårig familiebasert opplegg, kombinert med oppfølging i primærhelsetjenesten ved helsesykepleier eller fastlege. Oppfølgingstiden ble individualisert, det vil si forkortet ved god respons ved ettårskontroll og forlenget hvis det ble oppfattet som klinisk nødvendig. Behandlingen baserte seg på nasjonale faglige retningslinjer for overvekt og fedme hos barn og unge (8). Innholdet i tilbudene er oppsummert i appendiks. Begge behandlingstilbudene inkluderte samtale med lege og spesialsykepleier. I Bergen møtte familien også fysioterapeut og klinisk ernæringsfysiolog i løpet av den første måneden, mens disse faggruppene var til stede ved en interaktiv gruppesamling etter tre måneder i Tønsberg. Ved behov ble barna henvist til utredning og eventuell oppfølging hos psykolog eller barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk. Tilbudet i Bergen var utelukkende basert på individuelle konsultasjoner, mens det i Tønsberg inkluderte to gruppesamlinger.

### Antropometriske data

Deltagernes høyde ble målt til nærmeste 0,1 centimeter ved hjelp av et stadiometer (Seca 264, Hamburg, Tyskland). Vekt ble målt til nærmeste 0,1 kg og kroppsfettprosent ble regnet ut ved hjelp av bioimpedansanalyse (i Bergen målt med InBody720, Biospace (Seoul, Korea), og i Tønsberg med Tanita Segmental Body Composition Analyzer BC-418, Tanita Corp,

Tokyo, Japan). Midjemål ble målt med målebånd horisontalt på smaleste nivå eller midt mellom det nederste ribbenet og hoftekammen. Alle målinger ble gjennomført av opptrent personale ved begge klinikker (helsesekretær i Bergen, sykepleier/lege i Tønsberg).

Prosentdel over definisjonen av overvekt, %IOTF-25, ble kalkulert basert på International Obesity Task Force sitt overvektskriterium,  $100 \times (\text{BMI}/\text{iso-BMI } 25)$  (9), og uttrykker derfor prosentdel av grenseverdien som definerer overvekt (iso-BMI 25). Andel barn med alvorlig fedme ( $\text{BMI} \geq \text{iso-BMI } 35$ ) ble videre kalkulert. BMI-standardavviksskår og midjemålstandardavviksskår ble beregnet ved hjelp av norske vekstreferanser (10, 11).

## Statistiske analyser

Deskriptiv statistikk presenteres som gjennomsnitt med standardavvik for kontinuerlige variabler og som prosent for kategoriske variabler. Behandlingsstedene ble sammenlignet med lineær regresjonsanalyse med justering for alder og kjønn. For antropometriske endringer etter ett år inkluderte vi i tillegg utgangsverdiene i modellen, ettersom dette er den generelt foretrukne fremgangsmåten (12). Alle modeller ble sjekket ved vurdering av fordeling av residualer og spuriøse uteliggere. Endringer i %IOTF-25, BMI-standardavviksskår, midjemålstandardavviksskår og kroppsfettprosent etter ett års behandling ble delt på tidsintervallet for oppfølging for å reflektere årlig endring for analysene (f.eks. ( $\text{BMI-standardavviksskår oppfølgingsverdi} - \text{BMI-standardavviksskår utgangsverdi}$ )/tidsintervall(år)). Fullt justert lineær regresjonsanalyse ble utført, med kroppsvekt målene som utfall og alder ved oppstart (< 12 år, en aldersgrense mye brukt i publisert litteratur som overgangen fra barn til ungdom), kjønn, utgangsverdier og behandlingssted som prediktorer. Dataene ble analysert i programpakken IBM SPSS (International Business Machines Corporation, Armonk, New York, USA), versjon 24.0 og R (R Foundation for Statistical Computing, Wien, Østerrike), versjon 3.2.0.

## Etikk

I Bergen er studien vurdert av Regional etisk komité (REK) i Helse-Vest som kvalitetssikringsprosjekt (REK 2016/1893) og med tilråding fra Personvernombudet, Haukeland universitetssjukehus (2017/5132). Barnefedmeregisteret i Vestfold er godkjent av Regional etisk komité (S-08742c 2008/19081), Norsk senter for forskningsdata og har konsesjon fra Datatilsynet (20789 grh/rh). Helsedirektoratet har godkjent det som forskningsbiobank, og lokalt Personvernombud har gitt tilråding. Gjeldende analyser basert på data fra Barnefedmeregisteret i Vestfold er godkjent av REK Sør-Øst D (2019/911) og godkjent av Personvernombudet ved Sykehuset i Vestfold.

---

## Resultater

Totalt 416 av 568 barn (73 %) som startet behandling gjennomførte ett års oppfølging og ble inkludert i analysene, 181 fra Bergen og 235 fra Tønsberg. Barna var 3–18 år, 219 (53 %) var jenter. Demografiske og antropometriske kjennetegn ved oppstart av behandling og etter ett år er presentert i tabell 1. Deltagerne fra Tønsberg var gjennomsnittlig ett år eldre enn de fra Bergen og hadde høyere %IOTF-25 og BMI-standardavviksskår etter justering for alder og kjønn. Ett år etter oppstart av behandling var det ved begge behandlingssteder signifikant nedgang i samtlige antropometriske variabler justert for alder, kjønn og utgangsverdi (tabell 1).

---

**Tabell 1**

Demografi og endringer i antropometriske karakteristika etter ett års familiebasert livsstilsbehandling av barn med alvorlig fedme ved to spesialpoliklinikker i 2012–16. Data er oppgitt som gjennomsnitt  $\pm$  SD, gjennomsnitt (95 % KI) eller %.

	Bergen (n = 181)	Tønsberg (n = 235)
Oppstart		

	Bergen (n = 181)	Tønsberg (n = 235)
Andel jenter (%)		54,1
Alder, år	11,6 ± 3,4	12,9 ± 3,3
%IOTF-25 <sup>1</sup>	150,8 ± 14,5	161,2 ± 22,4
BMI-standardavviksskår <sup>2</sup>	3,07 ± 0,43	3,31 ± 0,61
BMI > IOTF-35 (%) <sup>3</sup>	77,9	78,3
Midjemålstandardavviksskår <sup>4</sup>	3,05 ± 0,41	3,14 ± 0,51
Fettprosent (BIA) <sup>5</sup>	43,0 ± 5,7	43,6 ± 6,7
Oppfølging		
Alder	12,6 ± 3,4	13,8 ± 3,3
%IOTF-25 <sup>1</sup>	148,0 ± 16,8	154,7 ± 23,6
BMI-standardavviksskår <sup>2</sup>	3,01 ± 0,51	3,22 ± 0,76
BMI > IOTF-35 (%) <sup>3</sup>	62,4	69,8
Midjemålstandardavviksskår <sup>4</sup>	3,01 ± 0,76	3,04 ± 0,52
Fettprosent (BIA) <sup>5</sup>	41,6 ± 6,9	42,0 ± 7,5
Endring etter ett år <sup>6</sup>		
%IOTF-25 <sup>1</sup>	-2,76 (-4,21 - -1,32)	-5,42 (-7,02 - -3,83)
BMI-standardavviksskår <sup>2</sup>	-0,06 (-0,11 - -0,02)	-0,09 (-0,14 - -0,04)
Midjemålstandardavviksskår <sup>4</sup>	-0,03 (-0,10 - 0,04)	-0,11 (-0,16 - -0,05)
Fettprosent (BIA) <sup>5</sup>	-1,33 (-2,14 - -0,53)	-1,36 (-1,94 - -0,77)

<sup>1</sup>Prosent over International Obesity Task Force sitt overvektskriterium for barn og unge

<sup>2</sup>Kroppsmasseindeks (BMI)-standardavviksskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse

<sup>3</sup>BMI ≥ IOTF-35 (%), andel barn over IOTF-kriteriet for alvorlig fedme for barn og unge

<sup>4</sup>Midjemålstandardavviksskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse, n = 160 i Bergen og n = 228 i Tønsberg ved oppstart (manglende tall for 21 og 7), og n = 138 og n = 203 ved oppfølging (manglende tall for 43 og 32)

<sup>5</sup>Fettprosent målt med bioimpedansanalyse, n = 163 i Bergen og n = 221 i Tønsberg ved oppstart (manglende tall for 18 og 4) og henholdsvis 149 og 229 ved oppfølging (manglende tall for 32 og 6)

<sup>6</sup>(Oppfølging–utgangsverdi)/oppfølgingsintervall: Alle ettårsendringer er statistisk signifikante, justert for alder, kjønn og utgangsverdi (p < 0,001)

Sammenhengen mellom alder, kjønn, utgangsverdi og behandlingssted samt endringen i antropometriske variabler etter ett år er presentert i tabell 2. En negativ regresjonskoeffisient i denne tabellen tilsvarer en reduksjon i parameteren som analyseres. En positiv regresjonskoeffisient tilsvarer en økning. Barn yngre enn 12 år hadde en signifikant større gjennomsnittlig reduksjon i BMI-standardavviksskår (0,13) og midjemålstandardavviksskår (0,18) enn dem som var 12 år eller eldre. Dette ble ikke observert for %IOTF-25 eller fettprosent. Jenter responderte dårligere på behandling enn gutter for alle parametere, eksempelvis var gjennomsnittlig reduksjon i %IOTF-25 3 % mindre hos jenter sammenlignet med gutter. Høyere utgangsverdier var relatert til større reduksjon i %IOTF-25, midjemålstandardavviksskår og fettprosent, men ikke for BMI-standardavviksskår. Det var ingen statistisk signifikant forskjell i resultater mellom behandlingssentrene (tabell 2). Individuelle endringer i %IOTF-25 er vist i figur 1.

**Tabell 2**

Antropometriske utfall etter ett års familiebasert livsstilsbehandling ( $\Delta_1$ ) av barn med alvorlig fedme ved to spesialpoliklinikker i 2012–16, justert for utgangsverdier og andre kovariater. Ikke-standardiserte regresjonskoeffisienter (95 % KI), justert for andre kovariater i tabellen

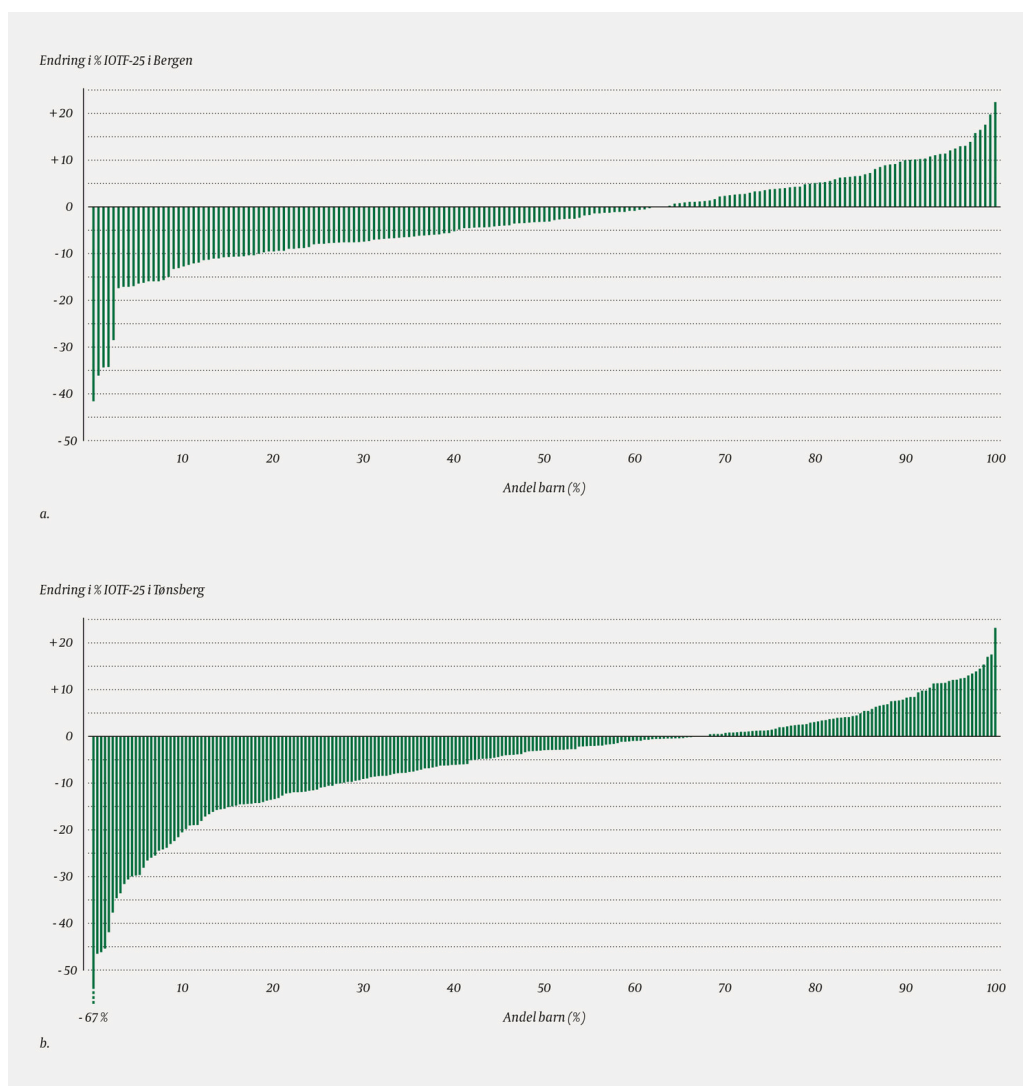
Prediktorer	$\Delta_1$ %IOTF-25 <sup>1</sup> (n = 416)	$\Delta_1$ BMI-standardskår <sup>2</sup> (n = 416)	$\Delta_1$ Midjemålstandardskår <sup>3</sup> (n = 341)	$\Delta_1$ Fettprosent <sup>4</sup> (n = 378)
Alder (<12 år)	-0,51 (-2,77-1,75)	-0,13 (-0,20 - -0,06)	-0,18 (-0,27 - -0,09)	0,51 (-0,45-1,47)
Kjønn (jenter)	3,02 (0,85-5,19)	0,19 (0,13-0,25)	0,16 (0,07-0,25)	2,76 (1,83-3,68)
Utgangsverdier (kontinuerlige)	-0,07 (-0,13 - -0,02)	-0,03 (-0,09-0,03)	-0,20 (-0,30 - -0,10)	-0,16 (-0,24 - -0,08)
Behandlingssted (Tønsberg)	-1,90 (-4,18-0,37)	-0,03 (-0,10-0,03)	-0,07 (-0,16-0,02)	0,24 (-0,69-1,17)

<sup>1</sup>Prosent over International Obesity Task Force sitt overvektskriterium for barn og unge

<sup>2</sup>Kroppsmasseindeks (BMI)-standardskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse

<sup>3</sup>Midjemålstandardskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse

<sup>4</sup>Fettprosent målt med bioimpedanseanalyse



**Figur 1** Individuell variasjon i prosentdel av definisjonen til overvekt (%IOTF-25) etter ett år med familiebasert livsstilsbehandling av barn med alvorlig fedme ved spesialpoliklinikk i Bergen (a) og Tønsberg (b) i perioden 2012–16. Hver stolpe tilsvarende endring hos én deltager.

Av 416 inkluderte deltagere reduserte 271 (65 %) sin %IOTF-25, og 228 (55 %) sin BMI-standardavviksskår. Totalt 54 av 325 barn (17 %) endret kategori fra alvorlig fedme til fedme, 8 (2 %) gikk fra alvorlig fedme til overvekt, og 8 av 91 barn (9 %) endret kategori fra fedme til overvekt eller normal vekt. 91 barn kunne gå opp i vektklasse, noe som ble registrert hos 14 (15 %). Andelen deltagere med mer enn 5 % reduksjon i %IOTF-25 var 177 (43 %), og en reduksjon i BMI-standardavviksskår på mer enn 0,25 ble observert hos 95 (23 %).

Frafallet fra behandling var på 27 % (152 av 568). I Bergen var individene som falt fra, signifikant eldre ( $p < 0,01$ ). I Tønsberg var både %IOTF-25 og kroppsfettprosent signifikant lavere ( $p < 0,05$  og  $p < 0,01$ ) blant dem som falt fra (tabell 3).

### Tabell 3

Sammenligning av utgangsverdier mellom barn med alvorlig fedme som fullførte ett års oppfølging (inkluderte) etter familiebasert livsstilsbehandling ved to spesialpoliklinikker og de som falt fra i 2012–16. Data er oppgitt som gjennomsnitt  $\pm$  SD eller %

	Bergen		Tønsberg	
	Inkluderte (n = 181)	Frafalte (n = 54)	Inkluderte (n = 235)	Frafalte (n = 98)
Alder (år)	11,6 $\pm$ 3,4	13,2 $\pm$ 3,2	12,9 $\pm$ 3,3	13,6 $\pm$ 3,3
Kjønn (% gutter)	45,9	61,1	48,5	50,0
%IOTF-25 <sup>1</sup>	150,8 $\pm$ 14,5	156,1 $\pm$ 15,3	161,2 $\pm$ 22,4	156,3 $\pm$ 21,9

	Bergen		Tønsberg	
	Inkluderte (n = 181)	Frafalte (n = 54)	Inkluderte (n = 235)	Frafalte (n = 98)
BMI-standardavviksskår <sup>2</sup>	3,07 ± 0,43	3,22 ± 0,44	3,31 ± 0,61	3,30 ± 0,64
BMI ≥ IOTF-35 (%) <sup>3</sup>	77,9	87,0	78,3	76,5
Midjemålstandardavviksskår <sup>4</sup>	3,05 ± 0,41	3,10 ± 0,47	3,14 ± 0,51	3,16 ± 0,56
Fettprosent (BIA) <sup>5</sup>	43,0 ± 5,7	44,5 ± 4,7	43,6 ± 6,7	42,0 ± 7,0

<sup>1</sup>Prosent over International Obesity Task Force (IOTF) sitt overvektskriterium for barn og unge

<sup>2</sup>Kroppsmasseindeks (BMI)-standardavviksskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse

<sup>3</sup>Andel barn over IOTF sitt kriterium for alvorlig fedme for barn og unge

<sup>4</sup>Midjemålstandardavviksskår, beregnet med norske vekstkurver som referanse

<sup>5</sup>Fettprosent målt med bioimpedansanalyse

## Diskusjon

Vi fant moderate endringer i gjennomsnittlig vekt og kroppssammensetning, med store individuelle variasjoner etter ett års livsstilsendningsbehandling av barn og unge med alvorlig fedme og deres familier. Den gjennomsnittlige reduksjonen i %IOTF-25 var på 3 % i Bergen og 5 % i Tønsberg, og totalt viste 2 av 3 pasienter en nedgang i %IOTF-25 i behandlingsperioden. Dette oppfattes som en positiv endring, ettersom det er en klinisk erfaring at barn med alvorlig fedme gjerne har stigende %IOTF-25 på henvisningstidspunktet, det vil si økende avstand til grenseverdien for overvekt, iso-BMI 25, på vekstkurven. I et forprosjekt utført i Bergen i årene 2004–10 med 32 inkluderte barn og ungdom var gjennomsnittlig %IOTF-25 10 % høyere ved behandlingsstart enn to år tidligere (162 % vs. 152 %), og 2 av 3 pasienter viste stigning i %IOTF-25 forut for behandlingsstart (13).

En gjennomsnittlig nedgang i BMI-standardavviksskår på 0,08 er sammenlignbar med Cochranes siste metaanalyse (3, 4). Behandlingstilbudet Stor og Sterk i Oslo rapporterte i 2011 en gjennomsnittlig nedgang i BMI-standardavviksskår på 0,13 hos 307 barn og unge etter ett år (14). Denne studien inkluderte pasienter med lavere grad av fedme og beregnet BMI-standardavviksskår med utgangspunkt i Centers for Disease Control and Preventions BMI-referanse, noe som gjør en direkte sammenligning vanskelig.

Resultater fra et mer intensivt oppfølgingsprogram med familiebasert kognitiv atferdsterapi hos 49 barn og deres familier viste en gjennomsnittlig nedgang i BMI-standardavviksskår på 0,18 etter 12 ukers intervensjon (15). Selv om den gjennomsnittlige endringen i vår kvalitetsanalyse var liten, viser våre tall en stor individuell variasjon. I alt oppnådde 16,8 % lavere BMI-definert vektklasse, mens 3,4 % gikk opp i vektklasse, et tall som riktignok må ses i lys av at kun 91 av 416 kunne øke vektklasse.

Midjemål er et sjeldnere anvendt utfallsmål. I en studie fra Nederland ble det funnet en endring i midjemålstandardavviksskår på -0,6 (95 % KI -1,2-0,0) i løpet av ett års familiebasert intervensjon hos barn og ungdom i alderen 8–17 år (16). Dette er en betydelig større nedgang enn våre funn på henholdsvis -0,03 og -0,11 i Bergen og Tønsberg. Standardavviksskårene i denne studien var imidlertid basert på nederlandske referanser, som kan påvirke sammenligningsgrunnlaget. Endringen vi fant i fettprosent var nokså lik det som er rapportert i Cochranes siste metaanalyse (3, 4).

BMI-standardavviksskår har vært mye brukt som utfallsmål i forskningssammenheng, men har likevel blitt vurdert som dårlig egnet og potensielt villedende for monitorering av alvorlig fedme (9, 17, 18). Målinger som befinner seg utenfor referanseområdet, kan føre til at avviksskårene ikke justerer godt nok for alder, kjønn eller grad av fedme. Prosentdel av grenseverdien for overvekt har derfor vært foreslått som et bedre mål (19). IOTF-grenseverdier for overvekt kan brukes på en slik måte (%IOTF-25) (9).

Det er per i dag ingen konsensus for hvor stor endring i BMI-standardavviksskår som anses som klinisk signifikant (20). Flere studier har imidlertid sett forbedringer i kardiovaskulær risiko ved reduksjon av BMI-standardavviksskår på minst 0,25, selv om dette ikke nødvendigvis betyr at man oppnår en BMI under grenseverdien for fedme (iso-BMI 30) (21, 22). I flere studier er det også funnet økt kardiovaskulær risiko ved økende fedme (23), noe som underbygger at stabilisering av vekten i seg selv kan regnes som et tilfredsstillende behandlingsmål. I vår analyse fant vi en reduksjon i BMI-standardavviksskår på mer enn 0,25 hos 23 % av deltagerne. %IOTF-25 er et relativt nytt utfallsmål, og det er dermed ikke diskutert hvor stor endring som vil være av klinisk betydning. IOTF-grenseverdiene er imidlertid laget slik at de tilsvarer grenseverdier for overvekt og fedme hos voksne. Det vil si at en prosentvis reduksjon kan sammenlignes direkte med et prosentvist vekttap eller BMI-reduksjon hos en voksen. En reduksjon på mer enn 5 % i vekt anses som klinisk signifikant hos voksne (24). Vi registrerte at 42,5 % av deltagerne hadde en reduksjon i %IOTF-25 på mer enn 5 %.

Vi fant ikke en statistisk signifikant forskjell i utfallsmålene mellom behandlingssentrene. Likevel var det en tendens til større vektreduksjon i Tønsberg. Dette kan muligens forklares med at man her hadde mer tid til hver pasient gjennom gruppesamlingene eller noe større personalressurser.

Gutter hadde gjennomsnittlig bedre vektutvikling enn jenter, noe som har blitt demonstrert ved flere anledninger i tidligere studier (25, 26). Det kan tenkes at biologiske og psykologiske forskjeller spiller en rolle, noe som bør undersøkes nærmere. Lavere alder (< 12 år) var relatert til større reduksjon i BMI- og midjemålstandardavviksskår, men påvirket ikke resultatene for %IOTF-25 eller fettprosent. Dette funnet kan igjen være påvirket av begrensningene ved bruk av standardavviksskår i gruppen barn med alvorlig fedme (9, 16, 17) og må derfor tolkes med forsiktighet.

Barn med alvorlig fedme er en svært heterogen gruppe, noe som gjenspeiles i behandlingsresponsen. Variasjonen peker på et behov for flere verktøy til å hjelpe pasientgruppen. Man kan anta at de som ikke lykkes med standardbehandling, har behov for ytterligere tiltak. Dette kan være tettere oppfølging, utvidet foreldreveiledning, andre tilnærminger som strukturert atferdsterapi med bruk av kognitive elementer, tilleggsbehandling med medikamenter eller mer invasive tiltak som ballongbehandling eller vektreduserende kirurgi.

En betydelig andel falt fra behandlingen (27 %), men andelen var lavere enn det som rapporteres i flertallet av lignende studier (27). Sprikende funn gjør det vanskelig å konkludere om det var spesifikke kjennetegn ved individer som falt fra, og gjør det også vanskelig å evaluere hvordan eventuelle forskjeller kan ha påvirket de øvrige resultatene. Det foreligger behov for å undersøke dette nærmere.

Begrensninger ved denne kvalitetsanalysen er at den kun følger utviklingen over ett år. Vi kan dermed ikke si noe om den langsiktige utviklingen. Dataene er samlet inn fra kvalitetsregistre og representerer en retrospektiv analyse. Dermed er det ikke mulig å si noe sikkert om effekt og hvilke elementer i behandlingen som eventuelt har effekt. Imidlertid er utvalget stort, gjenspeiler virkeligheten ved poliklinikkene og danner grunnlag for å beskrive vektutviklingen under behandling, noe som tidligere ikke har blitt kartlagt i Norge. Vi har ikke informasjon om antall gjennomførte konsultasjoner på sykehuset eller i primærhelsetjenesten.

Store individuelle forskjeller i utvikling av kroppsvekt- og kroppssammensetningsmål under behandling underbygger behovet for forskning som i større grad belyser kriterier for vellykket behandling. Dette ble også foreslått av Mead og medarbeidere i en Cochrane-

kunnskapsoppsummering (3). Slike studier vil potensielt kunne identifisere hvilke faktorer som predikerer behandlingseffekt, slik at man i fremtiden kan kartlegge hva som fungerer for hvem og tilpasse behandlingen deretter.

---

*Takk til alle pasienter og deres familier som har samtykket til bruk av data. Takk også til de ansatte ved begge sentrene, særlig Nina Wahlmann Iversen ved Sykehuset i Vestfold.*

*Artikkelen er fagfellevurdert.*

---

## LITTERATUR

1. Neef M, Weise S, Adler M et al. Health impact in children and adolescents. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2013; 27: 229–38. [PubMed][CrossRef]
2. Twig G, Yaniv G, Levine H et al. Body-mass index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. *N Engl J Med* 2016; 374: 2430–40. [PubMed][CrossRef]
3. Mead E, Brown T, Rees K et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese children from the age of 6 to 11 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 6: CD012651. [PubMed][CrossRef]
4. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev* 2017:CD012691.
5. Adab P. Treatment of obesity in adolescents: where should interventions focus? Editorial. *Arch Dis Child* 2017; 102: 689–90. [PubMed][CrossRef]
6. O'Connor EA, Evans CV, Burda BU et al. Screening for obesity and intervention for weight management in children and adolescents: Evidence report and systematic review for the us preventive services task force. *JAMA* 2017; 317: 2427–44. [PubMed][CrossRef]
7. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes* 2012; 7: 284–94. [PubMed][CrossRef]
8. Helsedirektoratet. Nasjonale faglige retningslinjer for primærhelsetjenesten. Forebygging og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge. IS-1734. Oslo: Helsedirektoratet, 2010.
9. Júlíusson PB, Roelants M, Benestad B et al. Severe obesity is a limitation for the use of body mass index standard deviation scores in children and adolescents. *Acta Paediatr* 2018; 107: 307–14. [PubMed][CrossRef]
10. Júlíusson PB, Roelants M, Nordal E et al. Growth references for 0-19 year-old Norwegian children for length/height, weight, body mass index and head circumference. *Ann Hum Biol* 2013; 40: 220–7. [PubMed][CrossRef]
11. Brannsether B, Roelants M, Bjerknes R et al. Waist circumference and waist-to-height ratio in Norwegian children 4-18 years of age: reference values and cut-off levels. *Acta Paediatr* 2011; 100: 1576–82. [PubMed][CrossRef]
12. Vickers AJ, Altman DG. Statistics notes: Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements. *BMJ* 2001; 323: 1123–4. [PubMed][CrossRef]
13. Linde SF, Assmus J, Danielsen Y et al. Two years obesity intervention program in children and adolescents: The importance of age at enrollment. 22nd European Congress on Obesity (ECO2015), Praha, May 6–9, 2015. *Obes Facts* 2015; 8 (suppl 1): 231.
14. Kolsgaard ML, Joner G, Brunborg C et al. Reduction in BMI z-score and improvement in cardiometabolic risk factors in obese children and adolescents. *The Oslo Adiposity*

Intervention Study - a hospital/public health nurse combined treatment. *BMC Pediatr* 2011; 11: 47. [PubMed][CrossRef]

15. Danielsen YS, Nordhus IH, Júlíusson PB et al. Effect of a family-based cognitive behavioural intervention on body mass index, self-esteem and symptoms of depression in children with obesity (aged 7-13): a randomised waiting list controlled trial. *Obes Res Clin Pract* 2013; 7: e116–28. [PubMed][CrossRef]
16. Vos RC, Wit JM, Pijl H et al. Long-term effect of lifestyle intervention on adiposity, metabolic parameters, inflammation and physical fitness in obese children: a randomized controlled trial. *Nutr Diabetes* 2011; 1: e9. [PubMed][CrossRef]
17. Woo JG. Using body mass index Z-score among severely obese adolescents: a cautionary note. *Int J Pediatr Obes* 2009; 4: 405–10. [PubMed][CrossRef]
18. Løkling HL, Roelants M, Kommedal KG et al. Monitoring children and adolescents with severe obesity: body mass index (BMI), BMI z-score or percentage above the International Obesity Task Force overweight cut-off? *Acta Paediatr* 2019; 108: 2261–6. [PubMed][CrossRef]
19. Flegal KM, Wei R, Ogden CL et al. Characterizing extreme values of body mass index-for-age by using the 2000 Centers for Disease Control and Prevention growth charts. *Am J Clin Nutr* 2009; 90: 1314–20. [PubMed][CrossRef]
20. Reinehr T. Lifestyle intervention in childhood obesity: changes and challenges. *Nat Rev Endocrinol* 2013; 9: 607–14. [PubMed][CrossRef]
21. Ford AL, Hunt LP, Cooper A et al. What reduction in BMI SDS is required in obese adolescents to improve body composition and cardiometabolic health? *Arch Dis Child* 2010; 95: 256–61. [PubMed][CrossRef]
22. Reinehr T, Lass N, Toschke C et al. Which amount of BMI-SDS reduction is necessary to improve cardiovascular risk factors in overweight children? *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101: 3171–9. [PubMed][CrossRef]
23. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA et al. Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *N Engl J Med* 2015; 373: 1307–17. [PubMed][CrossRef]
24. Williamson DA, Bray GA, Ryan DH. Is 5% weight loss a satisfactory criterion to define clinically significant weight loss? *Obesity (Silver Spring)* 2015; 23: 2319–20. [PubMed][CrossRef]
25. Holm JC, Gamborg M, Bille DS et al. Chronic care treatment of obese children and adolescents. *Int J Pediatr Obes* 2011; 6: 188–96. [PubMed][CrossRef]
26. Most SW, Højgaard B, Teilmann G et al. Adoption of the children's obesity clinic's treatment (TCOCT) protocol into another Danish pediatric obesity treatment clinic. *BMC Pediatr* 2015; 15: 13. [PubMed][CrossRef]
27. Skelton JA, Beech BM. Attrition in paediatric weight management: a review of the literature and new directions. *Obes Rev* 2011; 12: e273–81. [PubMed][CrossRef]

---

Publisert: 11. juni 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.19.0682

Mottatt 23.10.2019, første revisjon innsendt 9.2.2020, godkjent 18.5.2020.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 5. juni 2026.