

Masteroppgaven skrives i artikkelform etter mal fra det fagfelle vurderte tidsskriftet «fysioterapeuten».

<https://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Forfatterveiledning>

<https://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Forfatterveiledning/Innlevering>

<https://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Forfatterveiledning/Kvantitativt>

<https://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Forfatterveiledning/bilder-mm>

Utdrag fra «innlevering»:

«Manuskriptet skal sendes som vedlegg til e-posten **fagredaktor@fysio.no** i form av to separate filer. Den første skal ha tittel, norsk sammendrag, løpende tekst, engelsk sammendrag med engelsk tittel og referanser; det vil si delene som angir ordomfanget. Den andre filen skal ha figurer og tabeller med tilhørende tekst som tittel, noter og merknader. Den andre filen skal også inneholde to *korte* tekstutdrag på en setning hver, som skal illustrere hovedinnholdet samt tre korte setninger omhandlende studiens kliniske implikasjoner.»

Fordi det kun kan leveres én fil, følger begge filer i samme dokument.

Barn med overvekt og fedme: en kvantitativ pilotstudie av standardisert livsstilsbehandling i kommunehelsetjenesten

Sammendrag

Hensikt: Pilotstudie for å undersøke effekten av et standardisert behandlingsprogram for overvekt og fedme hos barn (TCOCT) i kommunehelsetjenesten, samt vurdere implementeringen av behandlingstilbudet.

Metode: Observasjonsstudie av en standardisert livsstilsbehandling i Bydel Alna i Oslo kommune. Primærutfallsmål: Endring i alders- og kjønnsjustert kroppsmasseindex (KMI z-score), analysert med linear mixed model (LMM). Sekundærutfallsmål: Frafall og deltakelse i behandling, samt endring i vektkategori og markører for psykososial helse og motivasjon.

Resultat: 57 barn ble inkludert (5-16 år), hvorav 47 hadde ≥ 2 målinger og inngikk i LMM-analysen. Estimert nedgang i KMI z-score var 0,27 etter 1 år i behandling ($p < 0,001$). Lengre tid i behandling ga større reduksjon i KMI z-score ($p = 0,002$), men hverken kjønn, alder eller KMI z-score ved behandlingssoppstart påvirket effekten. Av barn med påvist fedme takket 47 % ja i behandling, og 26 % droppet ut før 1 år i behandling.

Konklusjon: TCOCT-behandling kan gi meningsfull vektreduksjon for deltakerne som deltar 1 år.

Nøkkelord: Overvekt, fedme, primærhelsetjenesten, barn, livsstilsbehandling

Introduksjon

I Norge har 15-20 % av barn overvekt eller fedme (1). På kort sikt medfører dette psykiske plager, mindre sosial deltakelse og dårligere selvtillit (2). På lengre sikt ser man høyere risiko for VGS-dropout (3), høy forekomst av kardiometabolske risikofaktorer (2), og mange tar også med seg fedmen inn i voksenlivet (4). Det er et uttalt behov for virksam behandling (5-7). Trolig er det lettere å redusere den relative overvekten jo mindre overvektig barnet er (8), og ung alder er det eneste sikre suksesskriteriet for vellykket behandling av overvekt og fedme hos barn og unge (9). Derfor er det viktig at det foreligger gode, gjennomførbare behandlingstiltak i kommunehelsetjenesten, hvor behandling kan starte tidlig og på et lavt nivå av overvekt.

Kommunehelsetjenesten har hovedansvaret for behandling av barn med overvekt og fedme, mens spesialisthelsetjenesten involveres først ved alvorlig fedme (10). Det finnes systematiske behandlingstiltak i flere kommuner, men så langt foreligger det ikke forskningsresultater på behandling isolert i kommunehelsetjenesten. Tre norske, randomiserte kliniske undersøkelser, har undersøkt effekten av fedmebehandling hos barn og unge som et samarbeid mellom kommune- og spesialisthelsetjenesten. Felles for studiene er at behandlingene gav noe vektreduksjon, tross ulike behandlingstiltak og -dosering (5-7).

Barns kroppsmasseindeks (KMI) endres naturlig gjennom vekstfasen (11), og for sammenlignende analyser er et alders- og kjønnsjustert estimat, KMI z-score, mest brukt (11). Jo høyere KMI z-score-

verdi, jo mer overvektig er barnet. Trolig bør et barn med overvekt eller fedme redusere KMI z-score med 0,25 eller mer, for å påvirke kardiometabolske risikofaktorer, og denne grenseverdien er et vanlig brukt mål på klinisk meningsfull vektreduksjon (12).

Tre behandlingsstudier uten kontrollgruppe fra Danmark, basert på en standardisert og familiesentrert livsstilsbehandling for barn, The Children's Obesity Clinic's Treatment protocol (TCOCT-behandlingen), har vist lovende resultater (13-15). Behandlingen ble utviklet i spesialisthelsetjenesten, men har vist god effekt også i kommunehelsetjenesten basert på resultater fra vel 1000 behandlede barn (14). Metoden skiller seg ut ved å være særlig strukturert og standardisert, men hvorvidt den egner seg også utenfor den danske helsetjenesten er ikke studert. Som et ledd i Groruddalssatsningen, ble det startet et prosjekt for å teste ut metoden i Bydel Alna i Oslo kommune.

Adapsjonen av TCOCT-behandlingen til en norsk kommunehelsetjeneste skiller seg noe fra den danske (14). Den er mer tverrfaglig fordi barnefysioterapeut, i tillegg til helsesykepleier og klinisk ernæringsfysiolog, er satt inn i behandlingsteamet. Det er også gjort tilpasninger med hensyn til tilgjengelige matvarer i Norge. Målet med denne pilotstudien er å undersøke effekten av den norske adapsjonen av TCOCT-behandlingen på barn med overvekt og fedme i kommunehelsetjenesten. Vi vil også eksplorere karakteristika hos deltakere som oppnår en klinisk meningsfull vektreduksjon ($\geq 0,25$ KMI z-score), andel som tar imot behandling og andel som dropper ut.

Metode

Studiedesign og utfallsmål

Pilotstudien er en observasjonsstudie av en livsstilsbehandling uten kontrollarm. Primærutfallsmål er endring i KMI z-score (WHOs referanseverdier (16)). Sekundærutfallsmål er karakteristika (alder, KMI, KMI z-score ved baseline, fettprosent og endring i KMI z-score fra 1.-2.behandlingssamtale) hos deltakere som oppnår en klinisk meningsfull vektreduksjon, frafall og deltakelse i behandling, samt endring i overvektskategori og markører for psykisk helse og motivasjon.

Deltakere

Alle barn som i perioden april 2017 til april 2020 fikk behandling i tråd med TCOCT i Bydel Alna (n=136), ble invitert til å delta i studien (figur 1). Av disse samtykket 57 barn (5-16 år) med overvekt og fedme til studien. 10 av disse hadde kun observasjon ved baseline, mens de resterende inngikk i effektanalysen (figur 1). I prosjektets startfase ble det prioritert å gi tilbud til barn med fedme og alvorlig fedme. Det var ingen eksklusjonskriterier for å delta i behandling eller studien.

FIGUR 1 HER

TCOCT-Behandlingen

TCOCT-behandlingen er beskrevet tidligere (13-15). Kort oppsummert er det en livsstilsbehandling med hovedvekt på kostholdsendring, men fysisk aktivitet er også vektlagt. Foreldre og barnet møter vekselvis helsesykepleier, fysioterapeut og klinisk ernæringsfysiolog til regelmessige behandlingssamtaler, omkring seks samtaler første året, deretter mindre hyppig (figur 2). Ved hver behandlingssamtale benyttes et standardisert spørreskjema for å kartlegge spiseadferd og -mønster,

matvarevalg, aktivitet, skjermtid og søvn, og fra mars 2019 ble dette gjennomført i en nettapplikasjon. Basert på svarene fra spørreskjema blir det utarbeidet en behandlingsplan og i nettapplikasjonen blir denne automatisk generert, men det gjøres også individuelle vurderinger. Behandlingsmålet er at deltakeren skal oppnå normalvekt.

FIGUR 2 HER

Datainnsamling

Høyde (cm) ble målt med stadiometer, og vekt (kg) med digital vekt. Modeller for vekt- og høydemåler varierte på skolene, men var godkjent for bruk i tjenesten. Total fettprosent ble målt med Tanita DC-360. Måling av fettprosent ble ikke gjort i henhold til retningslinjene for nøyaktighet - dette inkluderer fasting >4 timer før måling, nylig tisset, samme tid på dagen ved begge målinger, samt å bruke gjennomsnitt av flere målinger (17). Markører for psykososial helse og motivasjon for behandling ble målt med et egenkonstruert skjema i visual analogue scale (VAS). Alder, høyde og vekt ble repetert ved hvert oppmøte mens total fettprosent og VAS ble repetert etter ca. ti måneders behandling.

VAS ble angitt i centimeter, 0-10, for følgende spørsmål; 1.Livsglede: “Er du veldig glad (10), veldig lei deg (0), eller et sted midt imellom?” 2. Livskvalitet: “Har du et bra liv (10), et dårlig liv (0) eller ...” 3.Appetitt: “... alltid sulten (10), aldri sulten (0) eller ...” 4.Mobbing: “... mobbet veldig mye (10), aldri mobbet (0), eller ...” 5.Ønske om vektreduksjon: “... gjerne gå ned i vekt (10), bryr du deg ikke (0), eller ...”. 6.Kroppsoppfattelse: ... fornøyd med kroppen din (10), misfornøyd (0), eller ...”.

KMI z-score angir hvor mange standardavvik et barns KMI er sammenlignet med gjennomsnittlig KMI-verdi for alder og kjønn, og ble beregnet ut fra WHO's referanse for KMI hos barn (16).

Vektkategoriene *overvekt*, *fedme* og *alvorlig fedme* ble definert ut fra alders- og kjønnsjusterte grenseverdier for KMI (iso-KMI), utarbeidet av International Obesity task force (IOTF), henholdsvis iso-KMI 25-29,9, iso-KMI 30-34,9 og iso-KMI>35 (18). Frafall ble definert som avsluttet før ett år i behandling.

Statistisk analyse

Analysene ble gjort i statistikk-programmet SPSS 25. Statistisk signifikansnivå ble satt til 0,05. Sentraltendens og spredning er oppgitt i median med interquartile range (IQR), ettersom variablene var skjevfordelte. Wilcoxon signed rank test ble brukt for sammenligning av avhengige, skjevfordelte data og Mann Whitney U-test for uavhengige, skjevfordelte data. Sammensetningen av kategorier for overvekt ble undersøkt ved Marginal Homogeneity test.

For deltakerne med ≥ 2 målinger ($n=47$), ble primærutfallsmålet “endring i KMI z-score”, undersøkt som funksjon av tid, ved hjelp av en linear mixed model-analyse. Parameterne ble estimert ved “Restricted maximum likelihood”. Det ble gjort en sammenligning av modellen med tid som kategorisk variabel (behandlingssamtale 1, behandlingssamtale 2 osv.) og tid som kontinuerlig variabel. En likelihood ratio-test viste at modellene var jevngode, men fordi modellen med tid som kontinuerlig variabel hadde færrest parametere, ble denne valgt. Det ble brukt et individ-spesifikt random intercept for å ta hensyn til korrelasjon som følge av repeterte målinger per individ i analysene.

Fixed effect var “kjønn”, “alder ved inklusjon”, “z-score ved inklusjon” og “tid” (måneder i behandling). Variabler med manglende baseline-observasjoner for enkelte deltakere (VAS-mål, fettprosent), kunne ikke bli inkludert i modellen, fordi dette ville gjort at deltakerne uten denne

observasjonen ville blitt ekskludert fra analysen. Normalfordelingen ble sjekket og hadde noen ekstremverdier, men ble vurdert til å være god nok.

Etikk

Skriftlig informert samtykke ble innhentet i henhold til prosjektgodkjenning i REK (nr 2019 -1075).

Resultat

Totalt sett ble det inkludert 57 deltakere (34 gutter) i dataanalysen. Over halvparten hadde fedme (54 %), en fjerdedel alvorlig fedme (25 %), og de resterende hadde overvekt (21 %). 20 deltakere hadde fullført 1 års behandling, og i denne gruppen ble median KMI z-score redusert med 0,20 ($p=0,01$) (tabell 1). Endring i fettprosent var tilgjengelig for kun 11 av disse, og økte fra 36,2 til 38,5 % ($p=0,05$). Det var ingen signifikant endring i markører for psykososial helse og motivasjon. Etter 1 år gikk antallet med alvorlig fedme ned fra 7 til 5 personer, andelen med fedme var stabil, og andel med overvekt økte tilsvarende fra 1 til 3 personer. Endringene i overvektskategori var ikke statistisk signifikant ($p=0,157$).

TABELL 1 HER

Nedgang KMI z-score

I linear mixed model-analysen ble alle med ≥ 2 målinger ($n=47$) inkludert (tabell 2). Estimert 12 måneders nedgang i KMI z-score var 0,27 ($p<0,001$), og estimert 24 måneders nedgang var 0,39 ($p<0,001$), basert på gjennomsnittsdeltakeren (alder= 8.7, baseline KMI z-score=3.16, kjønn=0.5 (gjennomsnitt av gutt og jente)). Estimert effekt av "Tid i behandling" justert for de andre forklaringsvariablene (kjønn, KMI z-score og alder ved baseline), var en nedgang i 0,12 KMI z-score per år ($p<0,001$). Ingen baselinekarakteristika (KMI z-score ved baseline, kjønn og alder) var assosiert med nedgangen i KMI z-score.

TABELL 2 HER

Klinisk meningsfull vektreduksjon

Totalt oppnådde 14 av 20 av deltakere som deltok 1 år i behandling en reduksjon i KMI z-score (data ikke vist). 10 deltakere oppnådde en klinisk meningsfull vektreduksjon ($\geq 0,25$ KMI z-score), og 6 av disse oppnådde en nedgang på $\geq 0,5$ KMI z-score. Gruppen som oppnådde en klinisk meningsfull vektreduksjon hadde høyere KMI z-score ved baseline enn gruppen som ikke gjorde det ($p=0,009$), men var ellers ikke ulike (tabell 3).

TABELL 3 HER

Deltakelse og frafall

I skoleåret 2018/2019 ble de fleste med påvist fedme i 1.- og 3.klasse i grunnskolen tilbudt TCOCT-behandling. Andelen med fedme eller alvorlig fedme var 3,5 % i 1. klasse (15/427) og 4,5 % i 3.

klasse (19/423). Av disse startet 27 % av førsteklassingene og 63 % av tredjeklassingene, totalt 47 %, TCOCT-behandling eller var allerede i gang med TCOCT-behandlingen.

136 barn startet TCOCT-behandling fra perioden april 2017 til april 2020. 35 (26 %) barn avsluttet behandling før det var gått 1 år og av disse samtykket 3 til å delta i studien.

Diskusjon

Hovedfunn

Hovedfunnet i denne pilotstudien er at estimert nedgang etter 1 år i TCOCT-behandling var 0,27 KMI z-score ($p < 0,001$), og lenger tid i behandling ga større reduksjon i KMI z-score ($p < 0,001$). Halvparten av de 20 deltakerne som deltok 1 år oppnådde en klinisk meningsfull vektreduksjon ($\geq 0,25$ KMI z-score). Disse deltakerne hadde høyere KMI z-score ved behandlingsoppstart, men var ellers like de som ikke oppnådde dette. Av barn med påvist fedme etter skoleveiting i skoleåret 2018/2019 i 1.- og 3.klasse, startet eller deltok 47 % av barna i TCOCT-behandlingen. Frafall fra behandling før 1 år var 26 %. Overvektskategorier og markører for psykososial helse og motivasjon endret seg ikke underveis i behandlingen. Fordi datamaterialet i pilotstudien er begrenset for enkelte utfallsmål, vil hovedfunn i særlig grad bli drøftet.

Studiens begrensninger

Pilotstudien har noen metodiske begrensninger. Det var ingen kontrollgruppe, og man kan derfor ikke slå fast om resultatene var på grunn av behandlingen eller naturlig forløp. Ventelistestudier viser imidlertid en økning i overvekt uten behandling (7,19), og mest sannsynlig er vektnevdgangen relatert til behandlingen. Fordi dette er en pilotstudie og deltakere fortsatt inkluderes, var 1 års data kun tilgjengelig for 20 av 57 deltakere. Ved bruk av en linear mixed model-analyse (LMM-analyse), kunne likevel 47 av 57 deltakere (deltakere med ≥ 2 målinger) inkluderes i analysene, noe som ga mange målepunkter, og presise estimat med høy troverdighet. Studien er en multisenterstudie, hvor målinger er gjort både på helsestasjon og på skolene, med ulikt måleutstyr og av forskjellig helsepersonell. Dette kan ha ført til tilfeldig feil i målingene, med lavere presisjon og mulighet for type II-feil som konsekvens.

Studiens styrker

Dette er så langt vi vet den første publiserte studien på en livsstilsbehandling for barn og unge i kommunehelsetjenesten i Norge. Deltakerne har mange målepunkter, og i tillegg til antropometriske mål er det inkludert mål på psykososial helse og motivasjon. Inklusjonskriteriene for å delta i behandling er den samme som de nasjonale retningslinjene for behandling av overvekt hos barn og unge (10), og resultatet er derfor overførbart til andre kommunehelsetjenester i Norge.

Sammenlignbare behandlinger

Vektnevdgang i vår studie ligner på andre sammenlignbare behandlingsstudier i Norge og Norden (5-9,13-15). Studien "Aktivitetsskolen i Finnmark" ($n=97$) (5), utforsket fedmebehandling hos barn og unge med iso-KMI $> 27,5$, og sammenliknet gruppebasert behandling med individuell behandling. 2 års oppfølging viste ingen forskjell mellom gruppene, og samlet nedgang i KMI z-score var 0,13. En annen relevant studie (6), sammenliknet 2 ukers camp-basert familiebehandling og 4 repetisjonshelger,

med 4 dagers poliklinisk «livsstilsskole». Alle deltakerne fikk i tillegg tilbud om månedlig oppfølging av helsesykepleier i tilhørende kommune. 2 års reduksjon i KMI z-score var estimert til henholdsvis 0,44 og 0,33 (6). I Södertälje-studien oppnådde deltakerne i alderen 7-10 år en KMI z-score-reduksjon på 0,40 (9). Den relative vektnevdgangen i vår studie, 0,27 KMI z-score etter 1 år, var litt lavere og tilsvarer TCOCT-behandlingen fra kommunehelsetjenesten i Danmark, som var en reduksjon på 0,34 KMI z-score for gutter og 0,22 for jenter (14). KMI z-score-nedgang kan ikke sammenlignes direkte mellom de nevnte studiene, da ulike referanser er brukt til beregning av z-scorene. I tillegg er populasjonen i vår studie trolig ulik populasjonene i de nevnte studiene, ettersom Bydel Alna har 80 % første- eller andregenerasjons innvandrere. Bruk av tolk, språkbarrierer og andre kulturelle forskjeller kan ha en innvirkning på behandlingseffekten. Behandlingene i alle studiene er noe forskjellige, og har ulik grad av behandlingens lengde. Felles for alle studiene er at det er en effekt, men den forventede effekten med et intensivt opplegg (f.eks. intervensjonsgruppa i Finnmarksstudien, camp-basert familiebehandling), er ikke nødvendigvis signifikant bedre enn et mindre intensivt opplegg. Det ser ut som det viktigste er å komme i gang med en behandling, og en liten intervensjon med lenger varighet, kan være like god som en mer omfattende intervensjon.

Fettprosent

Fettprosenten økte signifikant for deltakerne med 2 målinger som deltok 1 år, tross reduksjon i KMI z-score. Kun 11 deltakere hadde 2 fettprosentmålinger, og dette ble målt ved bioimpedanse. Et lavt antall og manglende standardisering ved måling kan forklare dette. Vi anser estimert endring i KMI z-score som et mer troverdig mål på endring i overvekt og fedme enn endring i fettprosent, ettersom dette er enklere å måle og har flere målepunkter med flere deltakere (n=47).

Deltakelse i behandling

Pilotprosjektet er ikke etablert i så stor grad at alle barn med påvist overvekt og fedme systematisk har fått tilbud om behandling. Men der vi kan regne med at de fleste er tilbudt behandling (1. og 3.klassinger med fedme skoleåret 2018/2019), deltar omkring halvparten i behandlingen (47 %). Det er bekymringsfullt at familier med barn med overvekt og fedme ikke ønsker behandlingen som blir tilbudt, ettersom de fleste av barna som deltar i livsstilsbehandling oppnår en relativ vektreduksjon (5-9, 13-15). En studie fra New Zealand undersøkte forskjeller mellom foreldre med barn med overvekt og fedme som takket ja til behandling og foreldre som takket nei til behandling (20). Foreldre som takket nei til behandling anså i mindre grad deres barn som overvektige enn de som takket ja (49 % vs. 23 %), var mindre bekymret for vekten (16 % vs. 43 %), hadde lavere sosioøkonomisk status, og færre hadde høyere utdanning (20). Hva som ligger til grunn for beslutningen om å delta i behandling eller ikke i vårt pilotprosjekt vet vi ikke. Vi har imidlertid påvist at det er et stort udekket behov for fedmebehandling som ikke møtes med dagens tilbud, og en kunnskapsmangel med hensyn til å forstå dette, og endre tjenesten. At kun halvparten med behov ønsker behandling, er altfor lite; kommunehelsetjenesten bør derfor etterstrebe å utvikle metoder i samarbeid med brukerrepresentanter, for å øke deltakelsen og minske frafallet.

Konklusjon

TCOCT-behandlingen kan gi en klinisk relevant vektnevdgang i kommunehelsetjenesten i Norge for barn som deltar i 1 år. Behandlingen er moderat-intensiv (6 samtaler i året) og gir tilsvarende effekt som mer omfattende intervensjoner, men har høy frafallsprosent (26 %), og lav deltakelsesprosent (47

%). Dette er et pågående prosjekt, og videre forskning bør utforske barrierer for deltakelse i behandling og årsaker til frafall.

Children with overweight and obesity: A quantitative pilot study of standardised lifestyle treatment in primary care

Abstract

Aim: Pilot study aiming to evaluate the effect of a standardized lifestyle treatment on overweight and obesity in children (TCOCT) in a primary care setting, and evaluate the implementation of the treatment program.

Method: Observational study of a standardized lifestyle treatment in Alna borough in Oslo, Norway. Primary objective: change in age and sex adjusted body mass index (BMI z-score), analyzed with linear mixed model. Secondary objectives: Participation and drop out of treatment, change in weight category and markers of psychosocial health and motivation.

Result: 57 children were included (5-16 years). 47 had ≥ 2 observations and were included in the LMM analysis, The estimated reduction in BMI z-score after 1 year in treatment was 0,27 ($p < 0,001$), and neither sex, age nor BMI z-score at baseline were associated with the effect. 47 % of the children with obesity agreed to participate in the TCOCT treatment, and 26 % dropped out of the treatment before one year.

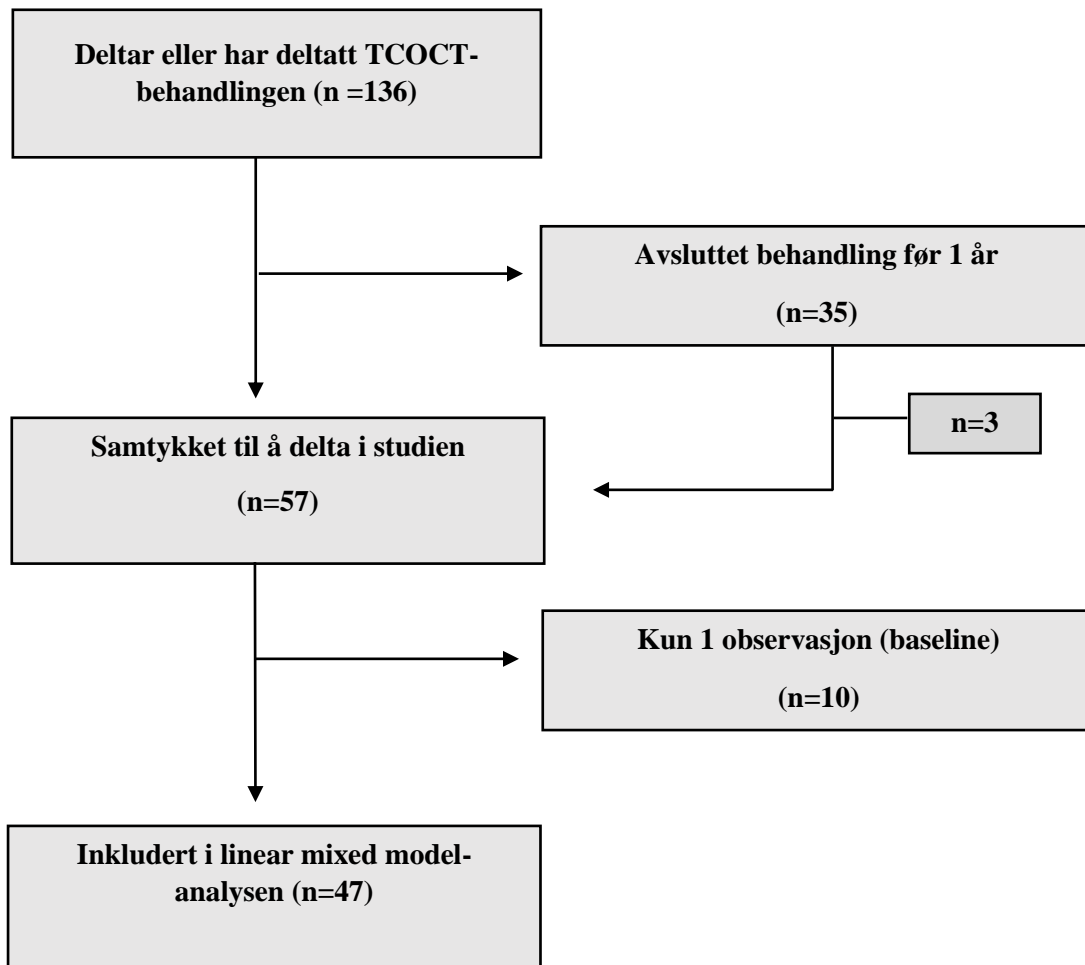
Conclusion: The TCOCT treatment may induce meaningful weight loss in children who participate 1 year in treatment.

Keywords: Overweight, obesity, primary care, children, lifestyle treatment

Kilder:

- 1: FHI. Overvekt og fedme, 8-åring. (2017) [database]. Oslo: Folkehelseinstituttet. Hentet 31. august 2017.
- 2: Pulgaron, ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther* 2013; 35(1), A18-32. doi:10.1016/j.clinthera.2012.12.014
- 3: Hagman E, Danielsson P, Brandt L, et al. Childhood Obesity, Obesity Treatment Outcome, and Achieved Education: A Prospective Cohort Study. *J Adolesc Health*. 2017;61(4):508- 513. doi:10.1016/j.jadohealth.2017.04.009
- 4: Mossberg HO. 40 year follow up of overweight children. *Lancet* 1989; 26: 491–493.7
- 5: Kokkvoll A, Grimsgaard S, Steinsbekk S., et al. Health in overweight children: 2-year follow-up of Finnmark Activity School—a randomised trial. *Arch Dis Child* 2015; 100:441–448 doi: 10.1136/archdischild-2014-307107
- 6: Benestad, B., Lekhal, S., Smastuen, et al. Camp-based family treatment of childhood obesity: randomised controlled trial. *Arch Dis Child* 2017 102(4), 303-310. doi:10.1136/archdischild-2015-309813

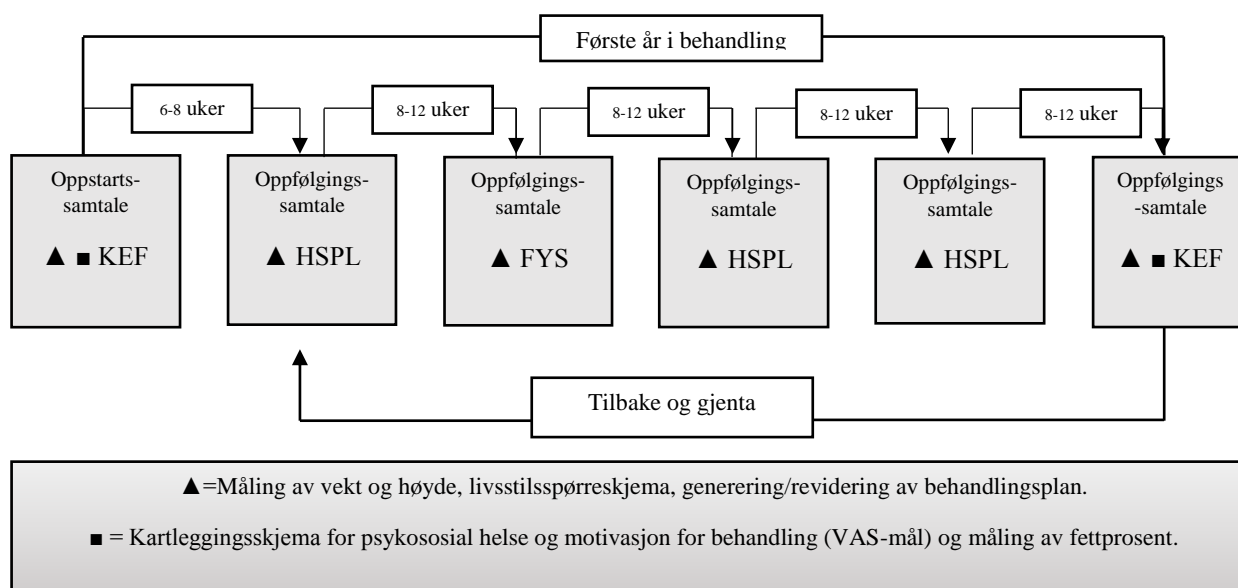
- 7: Danielsen, Y. S., Nordhus, I. H., Juliusson, P. B., Maehle, M., & Pallesen, S. Effect of a family-based cognitive behavioural intervention on body mass index, self-esteem and symptoms of depression in children with obesity (aged 7-13): a randomised waiting list controlled trial. *Obes Res Clin Pract* 2013, 7(2), e116-e128. doi:10.1016/j.orcp.2012.06.003
- 8: Nowicka, P., Höglund, P., Pietrobelli A., et al. Family Weight School treatment: 1-year results in obese adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity* 2008, 3:3, 141-147, DOI: 10.1080/17477160802102475
- 9: Danielsson, P., Bohlin, A., Bendito, A., et al. Five-year outpatient programme that provided children with continuous behavioural obesity treatment enjoyed high success rate. *Acta Paediatr* 2016, 105(10), 1181-1190. doi:10.1111/apa.13360
- 10: Helsedirektoratet: Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge Nasjonale faglige retningslinjer for primærhelsetjenesten. 2010
- 11: Must, A., & Anderson, SE. Body mass index in children and adolescents: considerations for population-based applications. *Int j obes* 2006 30(4), 590-594. doi:10.1038/sj.ijo.0803300
- 12: 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(4), 256-261. doi:10.1136/adc.2009.165340
- 13: Holm, JC, Gamborg, M., Bille, DS, et al. Chronic care treatment of obese children and adolescents. *Int J Pediatr Obes* 2011; 6(3-4), 188-196. doi:10.3109/17477166.2011.575157
- 14: Mollerup, PM., Gamborg, M., Trier, C. et al. A hospital-based child and adolescent overweight and obesity treatment protocol transferred into a community healthcare setting. *PLoS One* 2017, 12(3), e0173033. doi:10.1371/journal.pone.0173033
- 15: Most, SW., Hojgaard, B., Teilmann, 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. doi:10.1186/s12887-015-0332-9
- 16: World Health Organization: <https://www.who.int/growthref/publications/en/>
- 17: Brantlov, S., Jødal, L., Lange, A., et al. Standardisation of bioelectrical impedance analysis for the estimation of body composition in healthy paediatric populations: a systematic review, *Journal of Medical Engineering & Technology* 2017, 41:6, 460-479, DOI: 10.1080/03091902.2017.1333165
- 18: Cole, TJ., & Lobstein, T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes* 2012, 7(4), 284-294. doi:10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x
- 19: Wilfley, DE., Tibbs, TL., Van Buren, DJ., et al. Lifestyle interventions in the treatment of childhood overweight: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Health Psychol.* 2007;26(5):521-532. doi:10.1037/0278-6133.26.5.521
- 20: Taylor, R. W., Williams, S. M., Dawson, A. M., Taylor, B. J., Meredith-Jones, K., & Brown, D. . What factors influence uptake into family-based obesity treatment after weight screening? *J Pediatr* 2013, 163(6), 1657-1662.e1651. doi:10.1016/j.jpeds.2013.08.033



Figur 1 – flytskjema

Figuren angir hvor mange deltakere som ble inkludert i studien og linear mixed model-analysen.

The childrens obesity clinic treatment protocol(TCOCT-behandlingen)
Bydel Alna



Figur 2 - forløpet i TCOCT-behandlingen i Bydel Alna

KEF=klinisk ernæringsfysiolog, HSPL=helsesykepleier, FYS=fysioterapeut.

Tabell 1 - beskrivelse av deltakerne ved baseline og etter 1 år

		Baseline				1 års behandling		
		Alle deltakere		Deltok 1 år		Deltok 1 år		
		n	Median (25 - 75 percentilen)	n	Median (25 - 75 percentilen)	n	Median (25 - 75 percentilen)	p-verdi
Antropometriske målinger	Alder år	57	8,5 (7,9-10,2)	20	8,1 (7,1-9,2)	20		
	KMI	57	24,0 (22,4-26,7)	20	24,7 (22,6-26,6)	20	25,5 (23,6-27,2)	0,247
	KMI z-score	57	2,84 (2,37-3,20)	20	3,10 (2,76-3,48)	20	2,90 (2,51-3,27)	0,01
	Fettprosent	38	36,4 (32,7-38,3)	11	36,2 (32,8-37,7)	11	38,5 (32,8-42,3)	0,05
VAS-målinger	Kroppssoppfatning	48	6,8 (4,6-9,9)	14	5,8 (5,0-9,7)	14	9,6 (4,9-10,0)	0,213
	Livsglede	47	9,7 (5,9-10,0)	13	8,1 (4,9-10,0)	13	7,8 (5,5-9,6)	0,916
	Livskvalitet	48	9,8 (6,2-10,0)	14	9,2 (5,1-10,0)	14	7,0 (5,5-9,0)	0,382
	Appetitt	48	5,5 (5,0-8,0)	14	7,0 (4,9-8,5)	14	5,0 (4,7-6,6)	0,23
	Mobbing	48	0,1 (0,0-2,2)	14	1,9 (0,0-7,7)	14	4,1 (1,1-5,9)	0,75
	Motivasjon	48	9,1 (5,0-10,0)	14	9,9 (5,0-10,0)	14	9,9 (5,5-10,0)	0,92

KMI = kroppsmasseindeks, n=antall, baseline = behandlingsoppstart. P-verdi= p-verdi for sammenligning mellom median ved baseline og etter 1 år for deltakerne som deltok 1 år, beregnet med Wilcoxon signed rank test.

Tabell 2 - endring i KMI z-score i henhold til kjønn, alder og KMI z-score ved baseline og tid i behandling

Fixed effect	Estimert nedgang i z-score per enhet (95 % konfidensintervall)	P-verdi
Tid (måneder)	0,01 (0,00 til 0,01)	0,001
Alder (år) ved baseline	-0,03 (-0,06 til 0,01)	0,112
KMI z-score ved baseline	0,03 (-0,09 til 0,16)	0,611
Gutt (sammenliknet med jente)	-0,07 (-0,24 til 0,09)	0,375

Analyse utført ved hjelp av Linear mixed model (restricted maximum likelihood) med følgende fixed effects: Tid (måneder)= måneder i behandling, alder (år) ved baseline= alder i år ved baseline, KMI z-score baseline =kroppsmasseindeks z-score ved baseline, gutt (sammenliknet med jente) = effekten av å være gutt, sammenliknet med å være jente. Intercept = 0,32 (n=47)

Tabell 3 – baselinekarakteristika av deltakerne i henhold til oppnådd klinisk meningsfull vektreduksjon etter 1 års behandling

		KMV		Ikke KMV	
	n	Median (25 -til 75 percentile)	n	Median (25 -til 75 percentile)	p-verdi
Alder år	10	8,0 (6,8-9,5)	10	8,5 (7,2-9,5)	0,579
KMI	10	25,5 (23,5-28,9)	10	23,4 (22,6 -25,2)	0,165
KMI z-score	10	3,47 (3,29-4,02)	10	2,83 (2,67-3,05)	0,009
Fettprosent	8	37,2 (33,6-42,4)	9	36,3 (32,9-38,2)	0,481
Nedgang KMI z-score 1.-2 samtale	10	0,21 (0,13-0,44)	10	0,13 (0,03-0,28)	0,190

KMV= deltakerne som oppnådde en klinisk meningsfull vektreduksjon ($\geq 0,25$ KMI z-score) etter 1 år. P-verdi = p-verdien for medianene sammenlignet med Mann Whitney u-test. KMI= Kroppsmasseindeks. Nedgang KMI z-score 1.-2. samtale = forskjellen i KMI z-score fra 1. til 2. samtale. Et positivt tall indikerer en nedgang i KMI z-score, altså en relativ vektredning.

Tekstutdrag 1: «Målet med denne pilotstudien er å undersøke effekten av den norske adaptasjonen av TCOCT-behandlingen på barn med overvekt og fedme i kommunehelsetjenesten.»

Tekstutdrag 2: «Det ser ut som det viktigste er å komme i gang med en behandling, og en liten intervensjon med lenger varighet, kan være like god som en mer omfattende intervensjon.»

Studiens kliniske implikasjoner:

1. TCOCT-behandlingen kan gi en klinisk relevant vektredning for barn i kommunehelsetjenesten.
2. Behandlingen gir tilsvarende effekt som mer omfattende behandlingstiltak.
3. Mange ønsker ikke å delta i behandling.