

2016



Effekt av tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme

Systematisk oversikt

Utgitt av	Folkehelseinstituttet Avdeling for kunnskapsoppsummering i Kunnskapssenteret
Tittel	Effekt av tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme
English title	Effectiveness of interventions for overweight or obesity in children and adolescents
Institusjon	Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet
Ansvarlig	Camilla Stoltenberg, direktør, Folkehelseinstituttet
Forfattere	Elvsaas, Ida-Kristin Ørjasæter, prosjektleder, <i>forsker, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet</i> Juvet, Lene K., <i>seniorforsker, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet</i> Giske, Liv, <i>seniorforsker, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet</i> Fure, Brynjar, <i>seksjonsleder, Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet</i>
ISBN	978-82-8082-743-2 (nedlastbar pdf)
Prosjektnummer	679
Publikasjonstype	Systematisk oversikt
Antall sider	88 (154 inklusiv vedlegg)
Oppdragsgiver	Ålesund sykehus og Oslo universitetssykehus
Emneord(MeSH)	Overweight, obesity, body mass index, child, adolescent
Sitering	Elvsaas I-K Ø, Juvet LK, Giske L, Fure B. Effekt av tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme. [Effectiveness of interventions for overweight or obesity in children and adolescents]. Rapport 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.
Forsidebilde	Colourbox.com

Hovedfunn

Om lag 14 % av barn og ungdom i Norge har overvekt eller fedme. Overvekt og fedme kan påvirke den fysiske og psykososiale helsen, og behandling vil kunne gi helsemessige gevinster.

Vi har vurdert effekten av tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme. Basert på resultatene kan vi konkludere:

- Sammensatte livsstiltiltak med kombinasjoner av kostholdsendring, økt fysisk aktivitet og atferdsendingsstrategier kan trolig gi større reduksjon av kroppsmasseindeks (KMI) og kroppsmasseindeks standardavviksskår (KMI z-skår) enn lite eller ingen tiltak. Vi har middels tillit til dokumentasjonen
- Økt fysisk aktivitet kan trolig gi reduksjon av KMI sammenlignet med lite eller ingen tiltak. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.
- Det er uvisst om dietter med lav glykemisk indeks eller belastning kan redusere KMI z-skår mer enn fettredusert diett og diett med høy glykemisk indeks. Kunnskapsgrunnlaget er for lite til å kunne konkludere om andre dietter og kostholdstiltak.
- Medikamenter (metformin) i tillegg til livsstiltiltak, kan muligens redusere KMI z-skår mer enn placebo hos ungdom med fedme og nedsatt glukosetoleranse. Vi har lav tillit til dokumentasjonen.
- Kirurgisk behandling kan trolig gi større reduksjon av KMI og KMI z-skår enn intensive livsstiltiltak hos unge med fedme. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Tittel:

Effekt av tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme

Publikasjonstype:

Systematisk oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

Svarer ikke på alt:

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

Hvem står bak denne publikasjonen?

Kunnskapssenteret har gjennomført oppdraget etter forespørsel fra Ålesund sykehus og Oslo universitetssykehus, Ullevål

Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet februar 2015.

Fagfeller:

Pétur B. Júlíusson, MD, Phd
Barneklubben, Haukeland universitetssykehus,
Klinisk institutt 2, Universitetet i Bergen

Silje Steinsbekk,
førsteamanuensis, Psykologisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Sammendrag

Overvekt og fedme hos barn og unge har økt betydelig i hele verden de siste 30 årene. Om lag 14 % av barn og ungdom i Norge har overvekt eller fedme, definert som alders- og kjønnsjustert kroppsmasseindeks (ISO-KMI) over 25. Dette kan påvirke deres fysiske og psykososiale helse. Hos barn med fedme har man sett en økning av kardiovaskulære risikofaktorer allerede i barneårene. Overvekt som ung gir også økt risiko for overvekt som voksen, og det er vist en sammenheng mellom overvekt som ung og sykelighet og dødelighet i voksen alder.

Vi har i denne rapporten vurdert effekten av livsstiltak, medikamentell behandling og kirurgi for barn og unge med overvekt eller fedme.

Metode

Vi søkte systematisk etter litteratur i ni databaser (Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials Register (CENTRAL), Medline (Ovid), Embase (Ovid), CINAHL via EBSCOhost, PsycINFO, ISI Web of Science, DARE (Database of abstracts of reviews of effects) og HTA). For å bli inkludert måtte studiene være systematiske oversikter eller randomiserte kontrollerte studier. Videre måtte de omhandle barn og unge med overvekt eller fedme, vurdere effekten av livsstiltak (sammensatte livsstiltak (endring i kosthold og/eller fysisk aktivitet, og atferd, minimum to komponenter), tiltak med økt fysisk aktivitet, og dietter og kostholdstiltak), medikamentell behandling og kirurgi sammenlignet med standard, minimal eller ingen behandling. Studiene måtte måle kroppsmasseindeks (KMI) og/eller KMI standardavviksskår (KMI z-skår, angir hvor mange standardavvik et barns KMI er over eller under gjennomsnittlig KMI-verdi for sin aldersgruppe og kjønn i en gitt referansepopulasjon). Livsstiltakene kunne være rettet mot barn og unge med eller uten involvering av familien, og foregå på skolen, i primærhelsetjenesten, på sykehus og andre helseinstitusjoner, eller andre arenaer.

Sammendrag og fulltekstartikler ble gjennomgått og vurdert av to forskere, uavhengig av hverandre. Vi oppsummerte og sammenstilte data i tekst og tabeller. Der det var mulig utarbeidet vi meta-analyser. GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) ble brukt for å vurdere kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, uttrykt som høy, middels, lav og svært lav tillit til effekt-estimatene.

Resultat

Vi inkluderte data fra 81 randomiserte, kontrollerte studier om a) livsstiltak (n=74), inkludert sammensatte livsstiltak (n=55), tiltak for økt fysisk aktivitet (n=7), samt dietter og kostholdstiltak (n=12), b) medikamentell behandling (n=6) og c) kirurgisk behandling (n=1).

Sammensatte livsstiltak: Sammensatte livsstiltak rettet mot barn og unge, eller hele familier gir trolig reduksjon av KMI etter seks måneder (mean difference (MD) -0,99 [95 % KI -1,36 til -0,61]), 12 måneder (MD -0,67 [95 % KI -1,01 til -0,32]) og 24 måneder (MD -0,96 [95 % KI -1,63 til -0,29]) og KMI z-skår etter seks måneder (MD -0,12 [95 % KI -0,17 til -0,06]), 12 måneder (MD -0,16 [95 % KI -0,21 til -0,10]) og 24 måneder (MD -0,16 [95 % KI -0,21 til -0,10]) sammenlignet med standard, minimal eller ingen tiltak. Vi har middels tillit til dokumentasjonen, med unntak av funnet for KMI ved 24 måneder der vi har lav tillit og funnet for KMI z-skår ved 24 måneder der vi har høy tillit.

Tiltak for økt fysisk aktivitet: Vi fant at tiltak som inkluderte økt fysisk aktivitet trolig gir reduksjon av KMI (MD -0,72 [95 % KI -1,18 til -0,26]), men ikke KMI z-skår (MD -0,03 [95 % KI -0,08 til 0,01]), hos barn og unge sammenlignet med minimal eller ingen behandling etter seks måneder. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Dietter og kostholdstiltak: Vi fant at det er uvisst om dietter med lav glykemisk indeks eller lav glykemisk belastning påvirker KMI z-skår (MD -0,10 [95 % -0,18 til -0,02]), og KMI (MD -0,80 [95 % KI -2,27 til 0,67]), etter seks måneder sammenlignet med fettredusert diett eller diett med høy glykemisk indeks. Vi har svært lav tillit til dokumentasjonen. Vi har ikke grunnlag til å kunne konkludere om effekt av andre dietter, eller om effekt av endring i matvarevalg og reduksjon av sukkerholdig drikke.

Medikamentell behandling: Behandling med orlistat i kombinasjon med livsstilsbehandling kan muligens gi en liten reduksjon av KMI (effekttestimat kunne ikke beregnes på grunn av ufullstendig rapportering av data i studiene) etter seks måneder hos ungdom med fedme. Endring i KMI z-skår var ikke rapportert. Metformin kombinert med livsstiltak kan muligens gi reduksjon av KMI z-skår (MD -0,08 [95 % KI -0,12 til -0,04]), men ikke KMI (MD -0,45 [95 % KI -1,88 til 0,98]), sammenlignet med placebo hos ungdom med fedme og nedsatt glukosetoleranse etter seks måneder. For metformin har vi lav tillit til resultatet for endring i KMI z-skår, og veldig lav tillit til resultatet for KMI. Behandlingene med orlistat og metformin ga noen bivirkninger i mage og tarm, men ingen alvorlige.

Kirurgisk behandling: Én studie fant reduksjon av KMI (MD -11,40 [95% KI -13,48 til -9,32]) og KMI z-skår (MD -0,85 [95% KI -1,12 til -0,58]) ved kirurgisk behandling av unge med fedme sammenlignet med intensiv livsstilsbehandling ved oppføl-

ging etter to år. Vi har middels tillit til dokumentasjonen. Den kirurgiske behandlingen forårsaket noen komplikasjoner relatert til det kirurgiske inngrepet, og enkelte reoperasjoner.

Diskusjon

Det var stor variasjon i tiltak, sammenligninger, tiltakslengde og -intensitet, oppfølgingstid, antall deltakere og hvor mange deltakere som fullførte studiene. Flere studier fant reduksjon av KMI og/eller KMI z-skår fra intervensjonsstart til slutt. Kvaliteten på dokumentasjonsgrunnlaget varierte fra middels til veldig lav, og ble i hovedsak nedgradert på grunn av risiko for systematiske feil, lavt deltakerantall og stor heterogenitet i resultatene.

Begrensninger i vår oversikt er blant annet litteratursøkets alder (sist oppdatert i februar 2015) og at vi kun benyttet KMI og KMI z-skår som utfallsmål. Ved utelukkende å bruke disse utfallsmålene, kan vi ha gått glipp av andre viktige effekter ved tiltakene.

Konklusjon

- Sammensatte livsstiltiltak med kombinasjoner av kostholdsendring, økt fysisk aktivitet og atferdsendingsstrategier kan trolig gi større reduksjon av KMI og KMI z-skår enn lite eller ingen tiltak.
- Økt fysisk aktivitet kan trolig gi reduksjon av KMI sammenlignet med lite eller ingen tiltak.
- Det er uvisst om dietter med lav glykemisk indeks eller belastning kan redusere KMI z-skår mer enn fettredusert diett og diett med høy glykemisk indeks. Kunnskapsgrunnlaget er for lite til å kunne konkludere om andre dietter og kostholdstiltak.
- Medikamenter (metformin) i tillegg til livsstiltiltak, kan muligens redusere KMI z-skår mer enn placebo hos ungdom med fedme og nedsatt glukosetoleranse.
- Kirurgisk behandling kan trolig gi større reduksjon av KMI og KMI z-skår enn intensive livsstiltiltak hos unge med fedme.

I videre forskning kan det være aktuelt å settes søkelys på langtidseffekter av livsstiltiltak (ut over 2 år), sikkerhet og langtidseffekter av medikamentell behandling sammenlignet med livsstiltiltak, og sikkerhet og langtidseffekter av fedmekirurgi sammenlignet med livsstiltiltak, og andre utfallsmål enn KMI og KMI z-skår.

Key messages (English)

Approximately 14 % of children and adolescents in Norway are overweight or obese. Overweight and obesity can affect physical and psychosocial health. Treatment may provide several health benefits.

We have assessed the effectiveness of interventions to reduce body mass index (BMI) and/or body mass index standard deviation score (BMI z-score) in children and adolescents with overweight or obesity and conclude that:

- Combined lifestyle interventions involving structured strategies for change in diet and physical activity may reduce BMI and BMI z-score compared with little or no treatment. We have moderate confidence in the documentation.
- Increased physical activity may lead to decrease in BMI compared with little or no treatment. We have moderate confidence in the documentation.
- We do not know if low glycemic index or load diet may reduce BMI z-score more than low-fat diet and diet with high glycemic index. We were unable to conclude on other dietary interventions.
- Metformin, in addition to lifestyle interventions, may reduce BMI z-scores more than placebo in obese adolescents with impaired glucose tolerance. We have low confidence in the documentation.
- Surgical treatment may reduce BMI and BMI z-scores more than lifestyle interventions in adolescents with obesity. We have moderate confidence in the documentation.

Title:

Effectiveness of interventions for overweight or obesity in children and adolescents

Type of publication:

Systematic review

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies.

Doesn't answer everything:

- Excludes studies that fall outside of the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

Publisher:

Norwegian Institute of Public Health

Updated:

Last search for studies: February 2015.

Peer review:

Pétur B. Júlíusson, MD, PhD
Department of Paediatrics,
Haukeland University Hospital,
Department of Clinical Science,
University of Bergen

Silje Steinsbekk, associate
professor, Norwegian
University of Science and
Technology

Executive summary (English)

Overweight and obesity in children and adolescents has increased significantly worldwide during the past 30 years. In Norway, about 14 % of children and adolescents are overweight or obese, defined as age and gender-adjusted body mass index (ISO BMI) over 25. Overweight and obesity can affect both physical and psychosocial health. In children with severe obesity, an accumulation of cardiovascular risk factors has been seen. Childhood obesity is a risk factor for obesity in adulthood. There is also a connection between obesity in adolescence and morbidity and mortality in adulthood.

We assessed the effects of lifestyle interventions, medical interventions and surgery in children and adolescents with overweight or obesity.

Method

We searched systematically for literature in nine databases (Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials Register (CENTRAL), Medline (Ovid), Embase (Ovid), CINAHL via EBSCOhost, PsycINFO, ISI Web of Science, DARE (Database of abstracts of reviews of effects) and HTA). To be included the studies had to be systematic reviews or RCTs, include children and adolescents with overweight or obesity, assess effectiveness of lifestyle interventions (combined lifestyle interventions (changes in diet, physical activity, behavior changes, minimum two components), physical activity interventions, and dietary interventions), medical interventions and surgery. The interventions had to be compared with standard, minimal or no treatment, and measure body mass index (BMI) and/or BMI standard deviation score (BMI z-score, indicates how many standard deviations a child's BMI is above or below average BMI value for their age group and gender in a given reference population). Lifestyle interventions could be aimed at children and adolescents with or without their family, and take place at school, in primary care, hospitals or other health institutions.

Two researchers assessed abstracts and full text articles independently. We summarized data in text and tables. Where possible we used meta-analyses and calculated mean difference between groups. GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) was used to assess the quality of the overall documentation expressed as high, moderate, low and very low confidence in the effect estimate.

Results

We included 81 randomized controlled trials on a) lifestyle interventions (n=74), including combined lifestyle interventions (n=55), physical activity interventions (n=7), dietary interventions (n=12), b) medical interventions (n=6) and c) surgical intervention (n=1).

Combined Lifestyle Intervention: Complex lifestyle intervention aimed at children and adolescents, or whole families may give a significant reduction in BMI after six months (mean difference (MD) -0.99 [95 % CI -1.36 to -0.61]), 12 months (MD -0.67 [95 % CI -1.01 to -0.32]) and 24 months (MD -0.96 [95 % CI -1.63 to -0.29]) and BMI z-score after six months (MD -0.12 [95 % CI -0.17 to -0.06]), 12 months (MD -0.16 [95 % CI -0.21 to -0.10]) and 24 months (MD -0.16 [95 % CI -0.21 to -0.10]) compared to standard, minimal or no treatment. We have moderate confidence in the documentation, except for the results of BMI at 24 months where we have low confidence and the results of BMI z-score where we have high confidence.

Physical activity interventions: We found that increased physical activity may give a significant reduction in BMI (mean difference (MD) -0.72 [95 % CI -1.18 to -0.26]), but not of BMI z-score (MD -0.03 [95 % CI -0.08 to 0.01]), compared with minimal or no treatment after six months. We have moderate confidence in the documentation.

Dietary interventions: We found that it is unclear whether diets with low glycemic index or load may reduce BMI z-score (MD -0.10 [95 % CI -0.18 to -0.02]), and not BMI (MD -0.80 [95 % CI -2.27 to 0.67]), more than low-fat diet and diet with high glycemic index after six months. We have very low confidence in the documentation. We were unable to conclude on other dietary interventions.

Medical intervention: Treatment with orlistat in combination with lifestyle intervention may possibly reduce BMI (we were unable to estimate effect due to incomplete reporting of data in studies) after six months for adolescents with obesity. BMI z-scores were not reported. Metformin combined with lifestyle interventions may possibly lead to a reduction in BMI z-score (MD -0.08 [95 % CI -0.12 to -0.04]), but not BMI (MD -0.45 [95 % CI -1.88 to 0.98]), compared with placebo in obese adolescents with impaired glucose tolerance after six months. We have moderate confidence in the documentation on BMI z-score for metformin, and very low confidence for BMI. The treatments had some side effects in the gastrointestinal tract, but none of them serious.

Surgical intervention: One study on surgery compared with intensive lifestyle intervention found significant reduction in BMI (MD -11.40 [95 % CI -13.48 to -9.32]) and BMI z-score (MD -0.85 [95 % CI -1.12 to -0.58]) after two years. We have mod-

erate confidence in the documentation. The treatment caused some complications related to the surgery, and some re-operations.

Discussion

There were variations in interventions, comparisons, intervention length and intensity, follow-up, number of participants in each study and the number of participants who completed the studies. Several studies found a reduction in BMI and/or BMI z-score of the intervention from start to end. The quality of the documentation ranged from moderate to very low, and was mainly downgraded due to risk of bias, few participants and high statistical heterogeneity.

Limitations in our review is that the literature search was last updated in February 2015 and that we only used the BMI and BMI z-scores as outcome measures. By exclusively using these outcome measures, we may have missed other important effects of the interventions.

Conclusion

Based on our results we conclude that:

- Combined lifestyle interventions involving structured strategies for change in diet and physical activity may reduce BMI and BMI z-score compared with little or no treatment.
- Increased physical activity may lead to decrease in BMI compared with little or no treatment.
- It is unclear whether low glycemic index or load diet may reduce BMI z-score more than low-fat diet and diet with high glycemic index. We were unable to conclude on other dietary interventions.
- Metformin, in addition to lifestyle interventions, may reduce BMI z-scores more than placebo in obese adolescents with impaired glucose tolerance.
- Surgical treatment may reduce BMI and BMI z-scores more than lifestyle interventions in adolescents with obesity.

Further research should focus on long-term effects of lifestyle interventions (beyond two years), safety and long-term effects of medical interventions versus lifestyle interventions and long-term effects of bariatric surgery versus lifestyle interventions, and other outcomes than BMI and BMI z-scores.

Innhold

HOVEDFUNN	2
SAMMENDRAG	3
Metode	3
Resultat	4
Diskusjon	5
Konklusjon	5
KEY MESSAGES (ENGLISH)	6
EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH)	7
Method	7
Results	8
Discussion	9
Conclusion	9
INNHold	10
FORORD	12
ORDLISTE	14
PROBLEMSTILLING	15
INNLEDNING	16
Fedme er en alvorlig helsetrussel	16
Klassifisering av overvekt og fedme	16
Vurdering av behandlingseffekt hos barn og unge	17
Tiltak ved overvekt og fedme hos barn og unge	18
Behandlingstilbud i Norge	19
Rapportens formål	20
METODE	21
Studiedesign	21
Litteratursøking	21
RESULTAT	26
Søkeresultat	26
Inkluderte studier	27

Risiko for systematiske feil	28
Livsstiltiltak	31
Medikamentell behandling	59
Kirurgisk behandling	65
DISKUSJON	68
Hovedfunn	68
Styrker og svakheter	72
Identifiserte forskningshull	74
KONKLUSJON	75
REFERANSER	76
VEDLEGG	89
Vedlegg 1. Flytskjema – behandling av barn og unge med overvekt og fedme	89
Vedlegg 2. Søkestrategi	90
Vedlegg 3. Ekskluderte studier	97
Vedlegg 4: Vurdering av metodisk kvalitet av systematisk oversikt	124
Vedlegg 5: Vurdering av risiko for systematiske feil i primærstudier	125
Vedlegg 6: Komponenter i sammensatte livsstilsintervensjoner	128
Vedlegg 7: Sammensatte livsstiltiltak	134
Vedlegg 8: Heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser	144
Vedlegg 9: Økt fysisk aktivitet	148
Vedlegg 10: Dietter og kostholdsintervensjoner	149
Vedlegg 11: GRADE-profiler	152

Forord

Nasjonalt kunnskapssenteret for helsetjenesten (nå Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet) fikk et oppdrag fra Ålesund sykehus og Oslo universitetssykehus om å oppsummere forskning om tiltak for barn og unge med overvekt eller fedme.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Prosjektleder: Ida-Kristin Ørjasæter Elvsaas (IKØE), Folkehelseinstituttet (FHI)
- Seniorforsker Lene K. Juvet (LKJ), FHI
- Seniorforsker Liv Giske (LG), FHI
- Forskningsbibliotekar Malene Gundersen (MG), Helsedirektoratet

I prosjektet hadde vi innledningsvis et møte med en ekstern faggruppe bestående av:

- Bjørn Magne Jåtun, seksjonsoverlege, Barne- og ungdomsavdeling, Ålesund sykehus
- Kjersti Birketvedt, klinisk ernæringsfysiolog, Spise- og ernæringsteamet, Nasjonal kompetansetjeneste for habilitering av barn med spise- og ernæringsvansker, Oslo universitetssykehus
- Laila Holgersen Skotte, pediater, overlege, Sosialpediatrisk seksjon, Oslo universitetssykehus
- Magnhild L.P. Kolsgaard, klinisk ernæringsfysiolog, Phd, Enhet for barneernæring, Oslo universitetssykehus
- Rønnaug Ødegård, overlege, førsteamanuensis II, Regionalt senter for fedmeforskning og innovasjon/Barne- og ungdomsklinikken, St.Olavs Hospital, og Institutt for laboratoriemedisin, barne- og kvinnesykdommer, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
- Samira Lekhal, seksjonsoverlege, Phd, Senter for sykkelig overvekt i Helse Sør-Øst, seksjon for barn og unge, Sykehuset i Vestfold

Det rettes stor takk til Pétur B. Júlíusson, MD, Phd ved Barneklubben, Haukeland universitetssykehus og Klinisk institutt 2, Universitetet i Bergen, og Silje Steinsbekk, førsteamanuensis ved

Psykologisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), for ekstern fagfellevurdering.

Det rettes også takk til Gunn Elisabeth Vist, Rigmor Berg og Kjetil Gundro Brurberg ved Kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet for intern fagfellevurdering.

Pétur B. Júlíusson, Silje Steinsbekk, Bjørn Magne Jåtun, Laila Holgersen Skotte, Magnhild L.P. Kolsgaard og Rønnaug Ødegård har fylt ut et skjema som kartlegger mulige interessekonflikter. Ødegård har mottatt forskningsstøtte til fedmeforskning fra Norges forskningsråd (NFR) og Samarbeidsorganet HMN/NTNU. Ingen av de andre oppga interessekonflikter.

Signe Agnes Flottorp
Avdelingsdirektør

Brynjar Fure
Seksjonsleder

Ida-Kristin Ørjasæter Elvsaa
Prosjektleder

Ordliste

Fagtermer

KMI	Forkortelse for kroppsmasseindeks, engelsk: body mass index (BMI). KMI beregnes ved å dividere vekten med kvadratet av høyden (kg/m^2). KMI øker normalt med alder, og er forskjellig hos gutter og jenter.
KMI z-skår	Også kalt KMI standardavvik-skår (SDS). KMI z-skår angir hvor mange standardavvik et barns KMI er over eller under gjennomsnittlig KMI-verdi for sin aldersgruppe og kjønn i en gitt referansepopulasjon.
Iso-KMI	Alders- og kjønnsjusterte KMI kurver. I Norge bruker man internasjonale grenseverdier for overvekt og fedme anbefalt av International Obesity Task Force (IOTF). Grenseverdiene blir lagt inn i de alders- og kjønnsjusterte kurvene, og omtalt som iso-KMI.

Metodetermer

GRADE	En metode for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonen (for hvert utfall) og styrken på anbefalinger. Følgende fire kriterier blir vurdert: studietype, studiekvalitet, konsistens (samsvar mellom studier) og direkthet (hvor like studiedeltakerne, tiltakene og utfallsmålene i de inkluderte studiene er i forhold til de personer, tiltak og utfall man egentlig er opp-tatt av).
Mean difference	Statistikk: gjennomsnittlig forskjell mellom to grupper (i en meta-analyse)
Meta-analyse	Statistiske teknikker i en systematisk oversikt for å integrere resultatene av inkluderte studier.
Systematisk oversikt	En oversikt over et klart definert forskningsspørsmål. Oversikten bruker systematiske og eksplisitte metoder for å identifisere, utvelge og kritisk vurdere relevant forskning, samt for å innsamle og analyse data fra studiene som er inkludert i oversikten. Statistiske metoder (meta-analyser) vil i noen tilfeller bli brukt for å analysere og oppsummere resultatene fra de inkluderte studiene. I andre tilfeller skjer oppsummering uten bruk av statistiske metoder.

Problemstilling

Problemstillingen for denne rapporten er å vurdere effekten av livsstiltak, medikamentell behandling og kirurgi for barn og unge med overvekt eller fedme. Effekt av tiltak på tvers av studiene måles som endring i kroppsmasseindeks (KMI) eller aldersjustert kroppsmasseindeks (iso-KMI) og KMI z-skår/KMI standardavvik-skår (SDS).

Begrepsavklaring for livsstiltak

I denne rapporten har vi definert livsstiltak som en samlebetegnelse for alle tiltak som ikke benytter medikamenter eller kirurgi

- Underkategorisering¹ av livsstiltak:
 - «Sammensatte livsstiltak»: tiltak som hovedsakelig inneholder en sterk atferdsendringskomponent (strukturerte strategier for endring av livsstil). Også studier som inneholder kostholds- og fysisk aktivitetskomponenter uten en tydelig atferdsendringskomponent inngår i sammensatte livsstiltak, dersom de ikke naturlig kan plasseres i «tiltak for økt fysisk aktivitet» eller i «dietter og kostholdstiltak» (se under).
 - «Tiltak for økt fysisk aktivitet»: tiltak der hovedmålsetningen er å undersøke effekten av økt fysisk aktivitet. Kan også inneholde andre livsstilsendringskomponenter.
 - «Dietter og kostholdstiltak»: tiltak der hovedmålsetningen er å undersøke effekten av dietter eller kostholdstiltak. Kan også inneholde andre livsstilsendringskomponenter.

Både livsstiltak og livsintervensjoner blir brukt i rapporten. Begge begrepene blir brukt for å beskrive det samme.

¹ Vurderingen er skjønsmessig. Andre kan vurdere plassering av studiene i underkategorier på andre måter enn det vi har gjort.

Innledning

I Norge har gjennomsnittlig 14 % av barn og ungdom mellom 2 og 19 år overvekt eller fedme (1). Overvekt og fedme hos barn og unge har økt betydelig i hele verden de siste 30 årene, og synes å være mer utbredt i sosioøkonomisk svake grupper i industrialiserte land. Det er sosioøkonomisk sterke grupper som har vært mest utsatt i ikke-industrialiserte land (2). I land med økonomisk vekst synes trenden å gå fra sterke mot sosioøkonomisk svake grupper (3).

Fedme er en alvorlig helsetrussel

I følge Verdens helseorganisasjon er fedme en alvorlig helsetrussel fordi risikoen for kroniske tilstander som hjerte- og karsykdommer, diabetes, muskel-skjelett lidelser og enkelte kreftformer øker (4). Barn og unge med fedme synes å oppleve flere fysiske og psykiske problemer enn barn og unge uten fedme, og man har sett en økning av kardiovaskulære risikofaktorer allerede i barneårene hos disse barna (5). Overvekt som ung gir økt risiko for overvekt som voksen (6). Det er også vist en sammenheng mellom overvekt som ung og sykkelighet (7, 8) og dødelighet (9) i voksen alder. Behandling av barn og unge vil kunne gi store helsemessige gevinster. Foreldrene har en viktig rolle i behandlingen av overvekt (10), og resultatet synes å være avhengig av at foreldrene erkjenner at barnet trenger behandling (11). Det viser seg imidlertid at mange foreldre ikke ser at egne barn har overvekt eller fedme (12, 13).

Klassifisering av overvekt og fedme

Kroppsmasseindeks (KMI) er den metoden som hyppigst benyttes for å klassifisere overvekt og fedme. KMI beregnes ved å dividere vekten med kvadratet av høyden (kg/m^2) (14). KMI øker normalt med alder, og er forskjellig hos gutter og jenter. Det brukes derfor alders- og kjønnsjusterte KMI kurver (15). I Norge bruker man internasjonale grenseverdier for overvekt og fedme anbefalt av International Obesity Task Force (IOTF). Grenseverdiene er lagt inn i de alders- og kjønnsjusterte kurvene og blir i Skandinavia gjerne omtalt som iso-KMI (personlig meddelelse fra Júlíusson, mai -16). Barn og ungdom er personer under 18 år (16). Ved behandling av over-

vekt og fedme hos barn og unge blir personer under 12 år gjerne vurdert som barn, og personer på 12 år eller eldre gjerne vurdert som ungdom (17). Overvekt defineres som iso-KMI 25 og fedme som iso-KMI 30. Henvisning til spesialisthelsetjenesten tilbys i Norge når iso-KMI er lik eller over 30 kg/m² (tabell 1), og ved overvektsrelatert komorbiditet uavhengig av KMI (14, 18).

Tabell 1. Vektklassifisering og behandlingskriterier i henhold til Helsedirektoratets anbefalinger (14)*:

Klassifisering	Iso-KMI	Hovedtiltak
Overvekt	iso-KMI \geq 25	Systemarbeid med fokus på strukturell og individuell helsefremmende og forebyggende virksomhet i kommunen + individuell kartlegging og veiledning hos helsesøster
Fedme	iso-KMI \geq 30	Som ved overvekt + tverrfaglig samarbeid og ansvarsgruppe. Utredning hos fastlege. Evt. henvisning til spesialist
Alvorlig fedme	iso-KMI \geq 35	Som ved fedme + henvisning til spesialist

* modifisert etter Helsedirektoratets anbefalinger

Vurdering av behandlingseffekt hos barn og unge

Internasjonalt brukes ofte endring i KMI og/eller KMI z-skår for å vurdere behandlingseffekt hos barn. KMI z-skår, også kalt KMI standardavvik-skår (SDS), angir hvor mange standardavvik et barns KMI er over eller under gjennomsnittlig KMI-verdi for sin aldersgruppe og kjønn (19) i en gitt referansepopulasjon. KMI z-skår har vist seg å være et tilfredsstillende mål for å vurdere overvekt hos barn og unge mellom 2 og 19 år sammenlignet med andre mål for kroppssammensetning (20).

Hos barn med fedme har endring i KMI blitt foreslått som et bedre mål enn KMI z-skår, da KMI har større følsomhet for å identifisere endringer hos disse barna (21). KMI eller prosentil (percentil) over overvekt-grenseverdi synes også å være et bedre mål enn KMI z-skår for å måle endringer over tid (21, 22).

En reduksjon av KMI z-skår på minimum 0,25 er anslått å være nødvendig for å oppnå en klinisk relevant reduksjon i kroppssammensetning og bedring av metabolske risikofaktorer fra 9-års alder hos de med fedme (23). Andre har funnet at selv en reduksjon av KMI z-skår på \geq 0,1 er tilstrekkelig for å oppnå bedring i kardiovaskulære risikofaktorer (24). Det er usikkert hva som er en klinisk relevant reduksjon av KMI ved behandling av barn og unge med overvekt og fedme. I en Cochrane-rapport om forebygging av fedme (25), fant forfatterne at en reduksjon av KMI på 0,15 hos barn på seks til 12 år hovedsakelig uten overvekt, ville gi en liten, men klinisk viktig endring av KMI på befolkningsnivå.

Frafall i studier

Frafall i studier om tiltak ved overvekt og fedme er vanlig, både under tiltaksperioden og ved oppfølgingsmålinger etter at tiltaket er avsluttet. En relativt ny systematisk oversikt om behandling av fedme hos barn og unge tallfester frafall underveis i tiltaket («drop-out») til mellom 0 og 50 %, og frafall etter tiltaksslutt («loss to follow-up») til mellom 0 og 71 % (26). Frafallsrate kan indirekte si noe om hvor fornøyde deltakerne er med tiltaket, og hvor gjennomførbart det er (26). Frafall kan resultere i frafallsskjevhet, og muligens gi overestimerte resultater. Dette kan endre likheten mellom gruppene som man oppnådde ved randomiseringen (27). Bruk av ITT-analyser reduserer risikoen for frafallsskjevhet. I ITT-analyser blir alle deltakerne i en studie inkludert i den gruppen de ble randomisert til, uavhengig av om de deltok i eller fullførte tiltaket (27). Eksempler på analyser utført etter ITT-prinsippet er at startverdi eller siste registrerte verdi blir videreført, eller at manglende data blir erstattet i en «mixed model» analyse.

Tiltak ved overvekt og fedme hos barn og unge

Åraken til overvekt og fedme er multifaktoriell og inkluderer uheldige kostholdsvaner, inaktivitet, genetikk, spiseatferd, impulsivitet, tanker og følelser, samt mangel på samfunnsmessig tilrettelegging av for eksempel sykkelstier (18, 28, 29). Det er store individuelle variasjoner, og noen grupper og individer er mer utsatt enn andre. Mange forskere mener at fedmeproblemet hos barn og unge er et samfunnsproblem i større grad enn et individuelt problem (30, 31). De mener det er de strukturelle endringene i samfunnet, slik som lett tilgang på usunn mat, lite fysisk aktivitet, og skjevheter i sosioøkonomiske og kulturelle forhold som må bære hovedansvaret for økningen i overvekt.

Den vanligste behandlingen av overvekt og fedme er sammensatte livsstiltiltak som inkluderer økt fysisk aktivitet, redusert sedat aktivitet, kostholdsendringer og atferdsendringer (32, 33). Tiltak som inkluderer økt fysisk aktivitet, har som mål å øke forbrenningen av energi og/eller øke muskelmassen. I tillegg er fokus på mindre skjermtid og annen stillestående aktivitet viktige tiltak (34). Kostholdstiltak kan inkludere endring i matvarevalg og måltidsrytme eller bruk av dietter (35). Målet med tiltakene er hovedsakelig å redusere energiinntaket, eller å endre energiomsetningen. Atferdstiltak omfatter i hovedsak tiltak som tar sikte på å endre tankemønstre og vaner (33), spesielt i forhold til matvarevalg og måltidsrytme, økt fysisk aktivitet og redusert stillesittende aktivitet. Behandlingen retter seg i mange tilfelle ikke bare mot barnet eller ungdommen, men også mot foreldrene eller hele familien.

Det er primært to medikamenter som benyttes ved behandling av overvekt og fedme hos barn; orlistat (36) og metformin (37). Tidligere ble også sibutramin benyttet, men Europeiske legemiddelmyndigheter (EMA) anbefalte i 2010 tilbaketrekking av sibutramin, fordi studier viste

økt risiko for hjerteinfarkt og hjerneslag (38). Orlistat hindrer opptak av om lag 30 % av fett som spises i et måltid. Vanntynne diaréer kan oppstå dersom man spiser for mye fett, og resultatet er ofte at pasientene reduserer fettinntaket for å unngå diaré (39). Metformin kan brukes for å senke blodsukkernivået når kostholds- og treningstiltak ikke har god nok effekt ved diabetes type 2 (40). Medikamentet virker trolig gjennom redusert glukosefrigjøring fra leveren (redusert glukoneogenese), nedsatt glukoseabsorpsjon fra tarmen og økt følsomhet for insulin og glukoseopptak i perifert vev.

Kirurgisk behandling av fedme hos ungdommer er et kontroversielt tema. Kriteriene for operasjon i Norge er blant annet å ha nådd full fysiologisk modenhet, mislyktes i minimum 6 måneders organisert vektkontrollprogram, KMI over 40 med alvorlig fedmerelatert følgesykdom eller KMI over 50 med mindre alvorlige følgesykdommer (18).

Behandlingstilbud i Norge

De fleste barn og unge med overvekt og fedme har ingen tilleggsykdommer, og blir derfor behandlet i primærhelsetjenesten. De med uttalt fedme, flere risikofaktorer og/eller tilleggsykdom bør utredes og behandles i samarbeid med spesialisthelsetjenesten (18). Oversikt over behandlingsskjede finnes i vedlegg 1. Det anbefales i rapporten «Utredning og behandling av fedme i spesialisthelsetjenesten – barn og ungdom» (18) at fedmebehandling av barn og unge organiseres i studier slik at man kan evaluere effekten av ressursene man setter inn. Det anses som hensiktsmessig å organisere studier gjennom regionale senter, mens behandlingstiltakene kan foregå gjennom lokalsykehus og i primærhelsetjenesten.

Ved fedmeklinikkene i Norge gis det behandling til alle som blir henvist. Når «grunnbehandlingen» ikke gir ønskede resultater, vil flere kunne tilby pasientene en mer intensiv behandling. I Bergen vil dette for eksempel si å inngå i en studie («Family-based Behavioral Social Facilitation Treatment» (FABO-studien, Universitetet i Bergen, (41)). Det pågår også studier andre steder i landet. Gjennom et søk etter pågående studier (WHO ICTRP, februar 2015, vedlegg 2), identifiserte vi tre relevante studier fra Norge. Én av studiene er ferdig med rekruttering, men følger deltakerne fortsatt («Family Based Intervention in Childhood obesity», Sykehuset i Vestfold (42)), og to rekrutterer («4XL Study - Obesity Surgery in Adolescence (4XL)», Sykehuset i Vestfold og «Effects of Exercise Intensity in Obese Children and Adolescents», Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) (43, 44)). I tillegg til disse studiene har man blant annet både i Bergen og i Tønsberg registre, henholdsvis «Til normal vekt» og «Barnefedmeregisteret», der alle barn som blir behandlet inngår (personlig meddelelse fra Júlíusson, mai -16).

Rapportens formål

Formålet med denne rapporten er å vurdere effekten av livsstilstiltak, medikamentell behandling og kirurgi for barn og unge med overvekt og fedme.

Metode

Vi utarbeidet en systematisk oversikt om effekt av livsstiltak, medikamentell behandling og kirurgi. Nedenfor beskriver vi arbeidsmetoden. For en detaljert beskrivelse av Kunnskapssenterets arbeidsform henviser vi til vår håndbok «Slik oppsummerer vi forskning» (27).

Studiedesign

I Kunnskapssenterets arbeid med å oppsummere effekt av tiltak bygger vi der det er mulig, videre på andres systematiske oversikter. Vi søkte derfor systematisk etter systematiske oversikter, og inkluderte den nyeste oversikten av høy kvalitet som besvarte alle effektspørsmålene. Ettersom den nyeste systematiske oversikten hadde et søk som var eldre enn to år, utførte vi et supplerende søk etter primærlitteratur publisert etter at søket i den systematiske oversikten var avsluttet. I suppleringssøket søkte vi etter randomiserte, kontrollerte studier (RCT).

Litteratursøking

Vi utførte systematiske søk etter systematiske oversikter fra 2007 til juni 2012, og etter randomiserte, kontrollerte studier fra 2008 til februar 2015.

Vi søkte systematisk etter litteratur i følgende databaser:

- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Cochrane Central Register of Controlled Trials Register (CENTRAL)
- Medline (Ovid)
- Embase (Ovid)
- CINAHL via EBSCOhost
- PsycINFO
- ISI Web of Science
- DARE (Database of abstracts of reviews of effects)
- HTA

I tillegg gjennomgikk vi referanselistene til inkluderte publikasjoner og vi kontaktet ressurspersoner innen fagfeltet.

Søkestrategier ble utarbeidet i samarbeid med forskningsbibliotekar Malene Gundersen (MG) i Helsedirektoratet, og hun utførte alle søkene frem til januar 2014. Ingvild Kirkehei (IK) utførte litteratursøkene fra januar 2014 til februar 2015. Den fullstendige søkestrategien finnes i egen publikasjon (søkestrategi for søk etter systematiske oversikter (45)) og i vedlegg 2 (søkestrategi for søk etter primærlitteratur).

Inklusjonskriterier

Studiedesign Systematiske oversikter og randomiserte, kontrollerte studier

Populasjon: Barn og unge med overvekt og/eller fedme (iso-KMI ≥ 25), med gjennomsnittsalder under 18 år. I dette ligger at vi også kan ta med studier som inkluderer unge over 18 år så lenge gjennomsnittsalderen er under 18 år.

Tiltak: Livsstiltak (rettet mot barn og unge med eller uten familien, og foregå på skolen, i nærmiljøet, på sykehus og andre helseinstitusjoner, eller andre arenaer):

- sammensatte livsstiltak (kombinasjoner av kosthold, fysisk aktivitet og atferdsendingsstrategier, minimum to komponenter)
- økt fysisk aktivitet
- dietter og kostholdstiltak

Medikamentell behandling i minst tre måneder

Kirurgi (gastrisk bypass, justerbar gastrisk banding)

Sammenligning: Standard, minimal eller ingen tiltak.

Utfallsmål: KMI og KMI z-skår; endring fra baseline til seks, 12 og 24 måneder, eventuelt senere dersom dette er rapportert

Språk: Ingen språkbegrensninger i søket. Relevante studier på andre språk enn engelsk og skandinavisk, blir ikke inkludert i litteraturgrunnlaget.

Eksklusjonskriterier

Studiedesign:	Oversiktsartikler, konferansesammendrag, observasjonsstudier
Populasjon:	Spedbarn (barn under to år), barn og unge med spiseforstyrrelser, diabetes type 1, en sekundær eller syndromisk årsak til overvekt, og gravide. Tiltak rettet utelukkende mot foreldre til barn/unge med overvekt eller fedme.
Tiltak:	Medikamenter som ikke lenger er i bruk (sibutramin) ² , alternativ medisin
Utfall:	Tiltak der oppfølgingstid etter tiltakene er kortere enn seks måneder
Analysér:	Studier uten oppgitt bruk av ITT-analyser, men hvis studiene ikke har frafall inkluderes de uavhengig av om de har oppgitt bruk av ITT eller ikke

Utvelgelse og kritisk vurdering av studier

Prosessen med å velge ut studier foregikk i to omganger. Først gikk vi gjennom søket etter systematiske oversikter, deretter søket etter primærlitteratur. Metoden for utvelgelse av studier er lik for systematiske oversikter og primærstudier, og foregikk på følgende måte: to medarbeidere (LG/LKJ, IKØE) vurderte uavhengig av hverandre tittel og sammendrag til identifiserte referanser opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Relevante og mulig relevante publikasjoner ble bestilt inn i fulltekst av prosjektleder. Fulltekstartiklene ble lest og vurdert i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Det ble fylt ut et inklusjonsskjema for hver publikasjon.

To medarbeidere (LG, IKØE) vurderte, hver for seg, metodisk kvalitet i de systematiske oversiktene ved hjelp av Kunnskapssenterets sjekklister for systematiske oversikter (27). Uenighet om inklusjon, eksklusjon og/eller kvalitetsvurderingene ble løst ved diskusjon og ny gjennomlesning av publikasjonene.

Vurdering av risiko for systematiske feil i primærstudier, ble vurdert med «Risk of Bias» (RoB)-verktøyet (27). Prosjektleder vurderte alle studiene. I tillegg ble studiene vurdert av en annen prosjektmedarbeider (LG eller LKJ).

² Europeiske legemiddelmyndigheter (EMA) i 2010 anbefalte tilbaketrekking av sibutramin, fordi studier viste økt risiko for hjerteinfarkt og slag

Uthenting av data

Prosjektleder hentet ut alle relevante data, og en prosjektmedarbeider (LG eller LKJ) gikk gjennom beskrivelsene for å sikre at relevant informasjon kom med og at den var korrekt notert. Vi brukte datauttrekksskjema, og registrerte førsteforfatter, publikasjonsår, studiedesign, deltakere, tiltak, sammenlignende tiltak, utfall og resultater.

Sammenstilling av data

Vi gjorde vurderinger i forhold til hvilke studier det var riktig å slå sammen. Resultatene ble sammenstilt i tekst og i tabeller. Meta-analyser ble utarbeidet ved hjelp av programvaren Review Manager 5.3 (Rev. Man 5). Vi brukte en «random effekts» -modell der det åpnes for at det kan være reelle effektforskjeller mellom enkeltstudiene. Graden av heterogenitet (ulikhet) mellom studiene ble testet med I-Square (I^2), der en høy verdi ($I^2 > 50-60\%$, p-verdi $\leq 0,1$) angir stor statistisk heterogenitet mellom studiene. Stor statistisk heterogenitet vil påvirke vår tillit til resultatene. Vi brukte gjennomsnittlig forskjell (mean difference) som effektestimater og vi beregnet 95 % konfidensintervall (KI). Publikasjonsskjevhet ble testet grafisk ved hjelp av «funnel plots» og tatt med i vurderingen av tillit til resultatene.

Vi utførte subgruppeanalyser der dette var hensiktsmessig. Subgruppene besto av data for barn med gjennomsnittlig alder under 12 år, og data for unge med gjennomsnittsalder på 12 år eller eldre. Dette er det samme som ble gjort i oversikten av Oude Luttikhuis og medarbeidere (17). Den norske ekspertgruppen ga også uttrykk for at subgruppeanalyser for barn under 12 år og ungdom over 12 år har interesse for norske forhold. Vi utførte også heterogenitetsutforskende subgruppeanalyse i henhold til kontrolltiltak (ingen, standard eller minimal behandling) for sammensatte livsstiltiltak.

Vurdering av tillit til resultatene

Prosjektleder vurderte i hvilken grad vi kan stole på resultatene ved hjelp av verktøyet Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) (46). En prosjektmedarbeider gikk gjennom vurderingene og kvalitetssikret dem.

I GRADE synliggjøres det hvilke kjennetegn ved studiene som er vurdert og hvilke vurderinger som er blitt gjort. Vi benyttet standarddefinisjonene for å vurdere grad av tillit til resultatene:

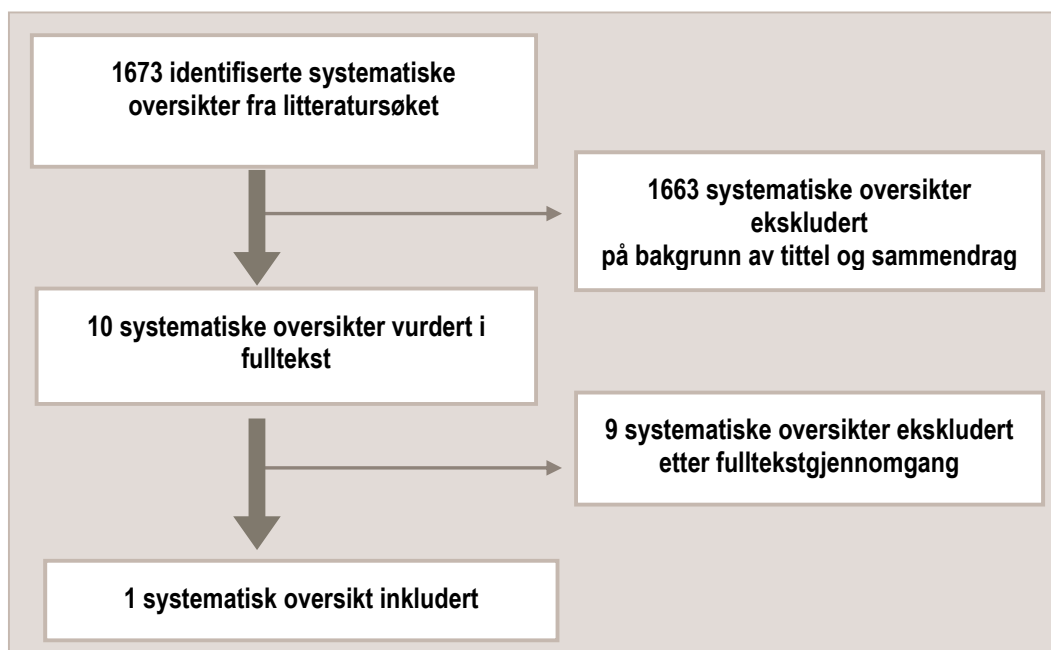
- Høy kvalitet= Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.
- Middels kvalitet= Vi har middels tillit til effektestimater: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.
- Lav kvalitet= Vi har lav tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.

- Svært lav kvalitet= Vi har svært liten tillit til at effektestimaten ligger nær den sanne effekten.

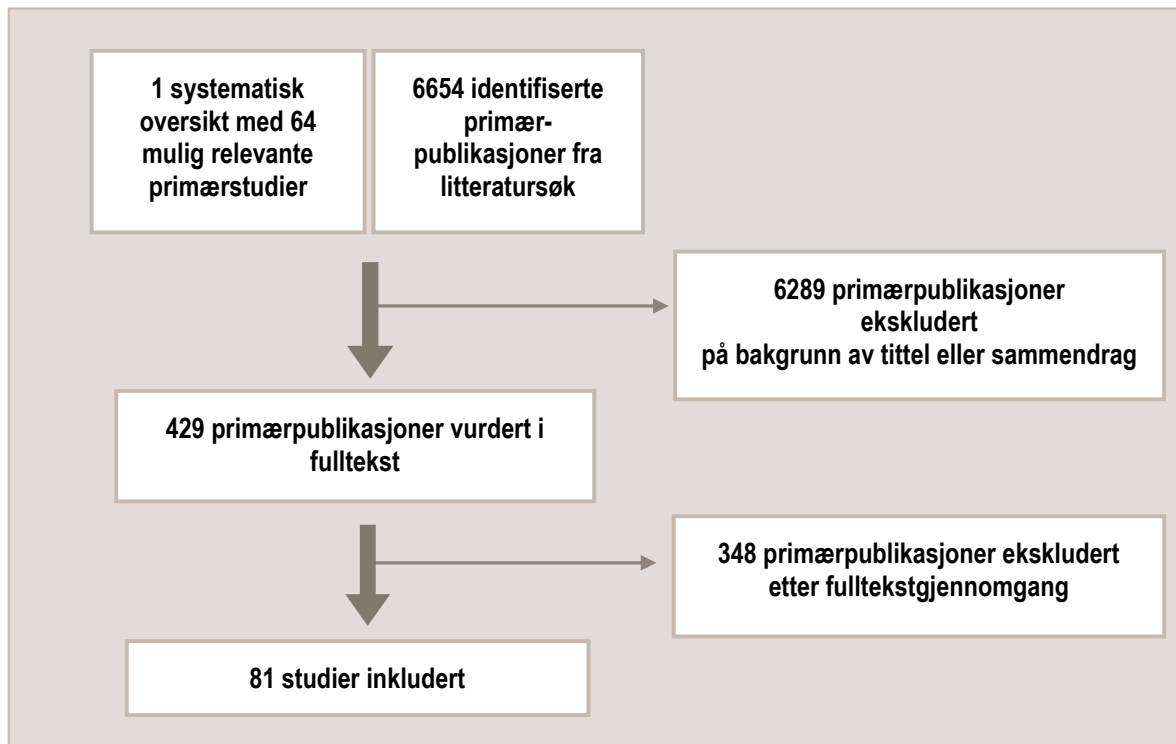
Resultat

Søkeresultat

Vi søkte etter litteratur frem til februar 2015. Det elektroniske litteratursøket etter systematiske oversikter resulterte i 1673 referanser (figur 1a), og finnes i en egen publikasjon (45). Det elektroniske litteratursøket etter nyere primærstudier resulterte i ytterligere 6654 referanser (figur 1b). Vi leste titler og sammendrag, og ekskluderte ikke-relevante publikasjoner. Oversikt over ekskluderte studier finnes i vedlegg 3.



Figur 1a. Flytskjema som viser samlet utvelging av systematiske oversikter



Figur 1b. Flytskjema som viser samlet utvelging av primærlitteratur

Inkluderte studier

I litteratursøket etter systematiske oversikter fant vi én systematisk oversikt, en Cochrane-oversikt fra 2009 av Oude Luttikhuis og medarbeidere (17), som tilfredstilte inklusjonskriteriene våre. Oversiktens metodiske kvalitet ble vurdert ved hjelp av Kunnskapssenterets sjekkliste. Den oppfylte alle kriteriene fra sjekklisten (vedlegg 4), og ble dermed vurdert å ha høy metodisk kvalitet. Søket etter litteratur i Cochrane-oversikten ble avsluttet i mai 2008.

Etter inklusjon av den systematiske oversikten, prøvde vi flere ganger å kontakte forfatterne med spørsmål om vi kunne samarbeide om å oppdatere oversikten. Vi lyktes ikke å oppnå kontakt. Vi valgte da å bruke de studiene fra Cochrane-oversikten (17) som oppfylte inklusjonskriteriene våre (n=19). Vi søkte og inkluderte deretter primærlitteratur fra tidspunktet for avslutning av søket i oversikten (fra mai 2008 til februar 2015, n=62).

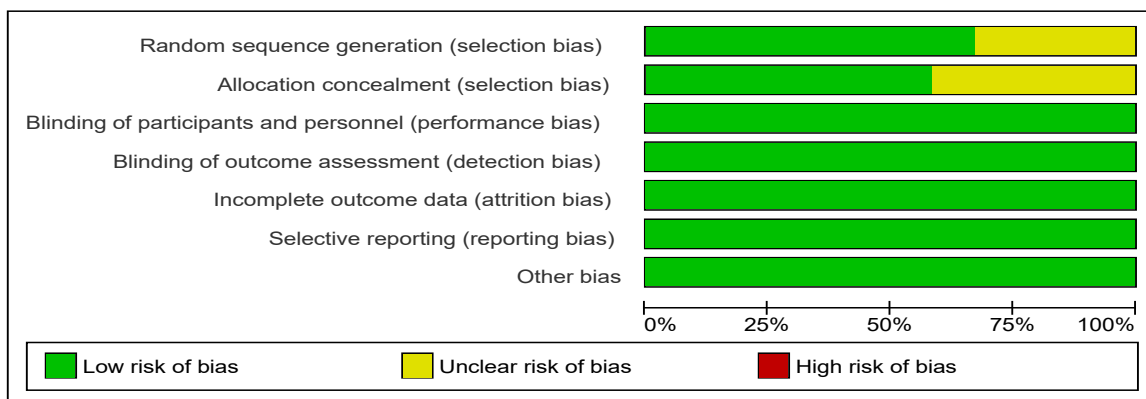
Til sammen inkluderte vi 81 studier:

- Livsstiltiltak (n=74), fordelt på:

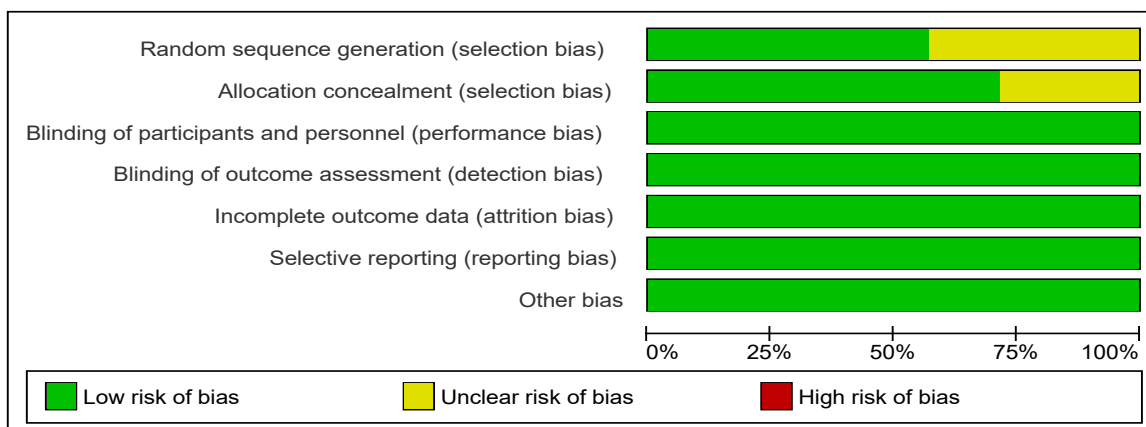
- sammensatte livsstiltak (kombinasjoner av økt fysisk aktivitet, kostholdsendring og atferdsendingsstrategier, minimum to komponenter) (n=55)
- tiltak for økt fysisk aktivitet (n=7)
- dietter og kostholdstiltak (n=12)
- medikamentell behandling med eller uten livsstilsendringer (n=6)
 - orlistat (n=2)
 - metformin (n=4)
- kirurgi (n=1)

Risiko for systematiske feil

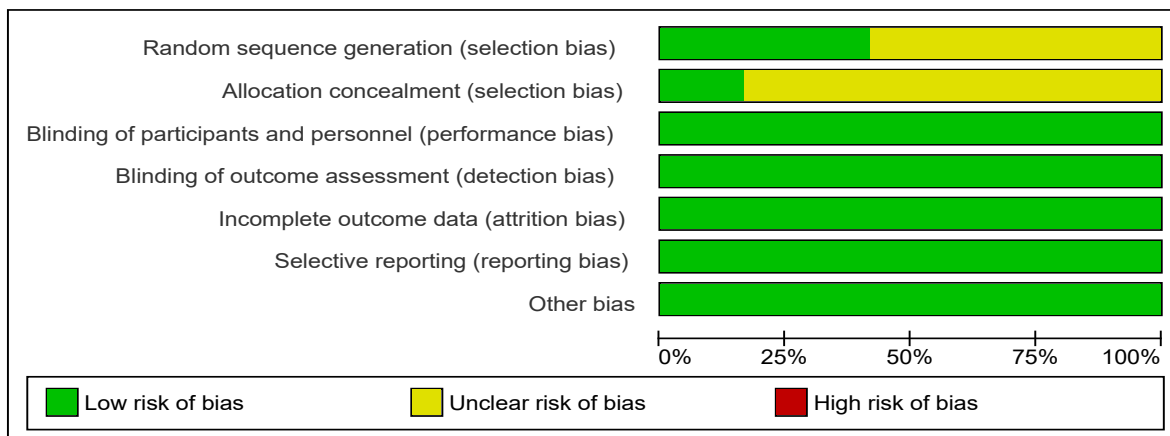
Vi vurderte risiko for systematiske feil (bias) i de inkluderte studiene. En grafisk oppsummering av vurderingene er vist i figur 2a til 2e. Detaljert vurdering av hver studie finnes i vedlegg 5.



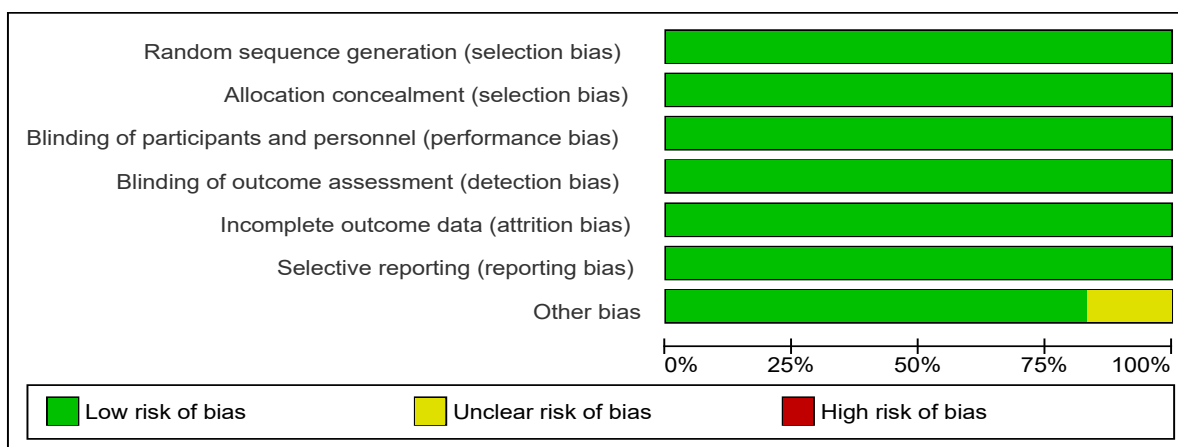
Figur 2a. Risiko for systematiske feil i studier om sammensatte livsstiltak (n=55)



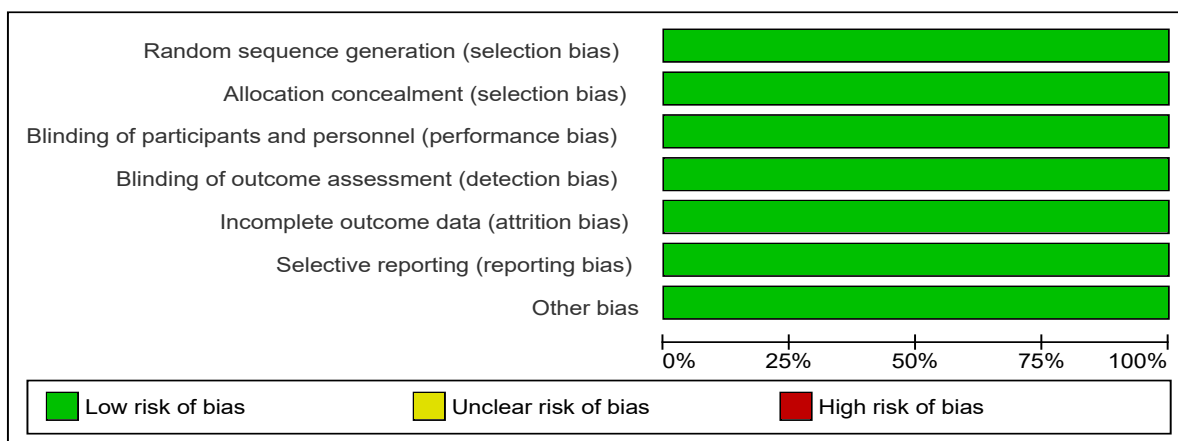
Figur 2b. Risiko for systematiske feil i studier om tiltak for økt fysisk aktivitet (n=7)



Figur 2c. Risiko for systematiske feil i studier om dietter og kostholdstiltak (n=12)



Figur 2d. Risiko for systematiske feil i studier om medikamentell behandling (n=6)



Figur 2e. Risiko for systematiske feil i studien om kirurgisk behandling (n=1)

Randomisering

Vi vurderte både randomisering og allokering i alle studiene. Hvis randomiseringsprosessen og/eller allokeringen ikke var tydeliggjort vurderte vi dette som en mulig kilde til systematiske feil.

Blinding

I livsstilsstudiene (sammensatte livsstiltak, tiltak med økt fysisk aktivitet, og dietter og kostholdstiltak, bortsett fra kosttilskudd) og ved kirurgisk behandling vurderte vi at mangel på blinding hos pasienter og behandlere ikke påvirket utfallsmålene (47). I studier om effekt av kosttilskudd og medikamenter vurderte vi mangel på blinding som en mulig kilde til systematiske feil.

Siden KMI og KMI z-skår er objektive mål, vurderte vi at mangel på blinding hos de som målte endringene («assessors») ikke påvirket utfallsmålet. Dette gjaldt for alle tiltak.

Ufullstendige oppfølgingsdata

Vi inkluderte kun studier som analyserte resultatene etter «intention-to-treat» (ITT)-prinsippet, og studier uten frafall fra start til slutt. Studier med ITT-analyser ble vurdert å ha lav risiko for systematiske feil uavhengig av metode for å erstatte manglende data. Også studier uten frafall ble vurdert å ha lav risiko for systematiske feil på dette punktet.

Selektiv rapportering

Vi forventet at KMI og/eller KMI z-skår ville være rapportert i studiene om effekt av overvekt- og fedmebehandling. Alle studiene inneholdt våre forventede utfall, og ble derfor vurdert å ha lav risiko for systematiske feil.

Andre kilder til systematiske feil (bias)

Vi fant ingen andre kilder til systematiske feil i de inkluderte livsstilsstudiene.

I studier om effekt av legemidler kan legemiddelfinansiering påvirke vår tillit til resultatene. Kun en av studiene om medikamentell behandling var finansiert av et legemiddelfirma (48). I denne studien ble imidlertid rådataene re-analysert ved British Columbia Children's Hospital. De andre studiene om medikamentell behandling hadde finansiering gjennom ulike fond («grants»). Ingen av studiene om medikamentell behandling ble derfor nedgradert på bakgrunn av legemiddelfinansiering. Økonomiske incentiver kan muligens påvirke vektutfall mer enn tiltak eller kontrollbehandling. Vi har nedgradert «andre kilder til systematiske feil» i én av de medikamentelle studiene (49) fordi alle deltakerne fikk betaling for antall kilo de hadde gått ned

fra starten av studien (baseline). Beløpet var begrenset tilsvarende et maksimalt vekttap på 10 %.

Livsstiltiltak

Vi identifiserte 74 studier som omhandlet ulike livsstiltiltak. Disse har vi gruppert i undergrupper (tabell 2). Undergruppene presenteres hver for seg i de følgende kapitlene, og i vedlegg 6, 7, 9 og 10.

Tabell 2. Underkategorier av livsstiltiltak

Underkategorisering av livsstiltiltak	Innhold
Sammensatte livsstiltiltak	Tiltak som hovedsakelig inneholder en sterk atferdsendingskomponent (strukturerte strategier for endring av livsstil). Også studier som inneholder kostholds- og fysisk aktivitetskomponenter uten en tydelig atferdsendingskomponent inngår i sammensatte livsstiltiltak, dersom de ikke naturlig kan plasseres i «tiltak for økt fysisk aktivitet» eller i «dietter og kostholdstiltak».
Økt fysisk aktivitet	Tiltak der hovedmålsetningen er å undersøke effekten av økt fysisk aktivitet. Kan også inneholde andre livsstilsendingskomponenter.
Dietter og kostholdstiltak	Tiltak der hovedmålsetningen er å undersøke effekten av dietter eller kostholdstiltak. Kan også inneholde andre livsstilsendingskomponenter.

Sammensatte livsstiltiltak

Vi fant 55 studier (i 69 publikasjoner) (50-118) med til sammen 7722 deltakere, om sammensatte livsstiltiltak bestående av to eller flere livsstilskomponenter (oversikt i vedlegg 6). Livsstilskomponentene besto hovedsakelig av økning i fysisk aktivitet, reduksjon av sedat aktivitet og/eller kostholdsendringer. De fleste studiene inkluderte også tydelige atferdsendingsstrategier. Tiltakene var rettet direkte mot barn eller ungdom, eller mot hele familier. Tiltakene og sammenligningene varierte i innhold, intensitet og lengde, og inkluderte barn og ungdom i ulike alder (vedlegg 7).

Flesteparten av studiene (n=31) vurderte effekten av sammensatte livsstiltiltak for barn (med gjennomsnittsalder under 12 år). Under har vi presentert resultatene for barn under 12 år og for unge på 12 år eller eldre, hver for seg, slik det ble gjort hos Oude Luttikhuis og medarbeidere (17). I tillegg har vi sortert resultatene etter kontrollbehandlingene (ingen, standard eller minimal behandling), tilsvarende som hos Ho og medarbeidere (119).

Sammensatte livsstiltak for barn under 12 år

Trettien av studiene om sammensatte livsstiltak (50-55, 58, 59, 61, 63, 64, 66, 71, 79-89, 94, 98-100, 102, 103, 107-110, 114, 115, 117, 118) omfattet barn med gjennomsnittsalder under 12 år ved oppstart av studien (tabell 3). Totalt antall deltakere i studiene var 5042, og varierte fra 18 til 920. Studien ble utført i Amerika (n=16), Europa (n=10), Oseania (n=4) og Asia (n=1). Tiltakene varte fra 10 uker til 28 måneder, men de fleste studiene hadde tiltak på seks måneder (n=11) og 12 måneder (n=8). I 12 studier ble deltakerne fulgt lengre enn selve tiltaket. Oppfølgingstiden varierte fra tre måneder til to år etter tiltaksslutt. Tjueseks studier hadde to studiearmene, og fem studier hadde tre studiearmene.

De sammensatte livsstiltakene besto i hovedsak av ulike atferdsendingsstrategier, kostholdsendringer og økning i fysisk aktivitet/reduksjon av sedat aktivitet (tabell 3 og vedlegg 6 og 7). Tjuetre studier (51-54, 58, 61, 63, 64, 71, 79-84, 86, 87, 89, 94, 98-100, 102, 107-109, 114, 115, 117, 118) inkluderte både atferdsendingsstrategier, kostholdsendringer og endring i fysisk aktivitet/reduksjon av sedat aktivitet. To studier (50, 88) inkluderte atferdsendingsstrategier og endring i aktivitetsnivå. To studier (59, 110) undersøkte effekten av motiverende intervju for endring av kosthold og fysisk aktivitet, og i én studie (55) ble motiverte intervju brukt for å oppnå endring i aktivitetsnivå. Tre studier (66, 85, 103) inneholdt i hovedsak kostholds- og aktivitetskomponenter, men fokuserte også på sunn spiseatferd, planlegging og problemløsning, og sosiale ferdigheter.

Studiene inkluderte deltakere med overvekt (≥ 85 persentilen til 95 persentilen, n=2), overvekt og fedme (hovedsakelig ≥ 85 persentilen, n=21) og deltakere med fedme (hovedsakelig ≥ 95 persentilen, n=8). Tiltakene ble utført i spesialisthelsetjenesten (n=15), i primærhelsetjenesten (n=8), kombinasjon av spesialisthelsetjeneste og primærhelsetjeneste (n=1), i førskole/skole (n=6) og i hjemmet (n=1). Tiltakene rettet seg enten mot hele familien samlet (n=17), hovedsakelig foreldre og barn hver for seg (n=8) eller hovedsakelig bare mot barnet (n=6). Kontrolltiltakene inkluderte venteliste og ingen tiltak (n=9), vanlig praksis og standard behandling (n=18), og mindre omfattende livsstiltak (n=3).

På tvers av studiene ga sammensatte livsstiltak større reduksjon av KMI og KMI z-skår enn kontrolltiltakene (tabell 3). Mange av kontrolltiltakene hadde også effekt. Vi utførte meta-analyser av studiene som hadde data som kunne inngå i en meta-analyse (se senere i kapittelet). Disse studiene er merket med stjerne i tabell 3. I tabellen er det for noen studier presentert endringsskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdier. Dette kan virke forvirrende, men det var ikke mulig for oss å regne ut endringsskår i studier som ikke har oppgitt dette, da vi ikke har hatt tilgang på rå-dataene for hver studie.

Frafallet i studiene varierte fra 0 % til 48 % fra tiltaksstart til tiltaksslutt. Frarafallet i oppfølging ut over tiltakstiden varierte fra <3 % til 54 %. Ikke alle studiene oppga årsaker til frafall. Oppgitte årsaker til frafall var blant annet at deltakerne ikke ville fortsette, at forskerne ikke fikk tak i deltakerne eller at de ikke møtte til oppfølging, flytting, tidsproblemer, familiære problemer og lang reisevei (detaljer i vedlegg 7).

Tabell 3. Effekt* av sammensatte livsstiltiltak, gjennomsnittsalder under 12 år

Inkluderte studier, sammensatte livsstiltiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik/ variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik / variasjonsbredde / standard error
Sammensatte livsstiltiltak vs ventelistekontroll / ingen tiltak			
*Croker 2012 (58), n=72 Storbritannia	- Fam.livsstil (adfersendring mat/fys.ak/fam.interaksjon), 6 mnd - Venteliste	-0,36 ± 1,06 (6 mnd) -0,03 ± 1,07 (6 mnd)	-0,11 ± 0,16 (6 mnd) -0,10 ± 0,16 (6 mnd)
*Gong 2014 (66), n=326 Kina	- Skolebasert intervensjon med kostholdsveiledning og fysisk aktivitet samt opplæring av foreldre, 12 mnd - Ingen intervensjon	0,4 ± 1,6 (12 mnd) 0,9 ± 1,5 (12 mnd)	-0,4 ± 0,7 (12 mnd) -0,1 ± 0,6 (12 mnd)
*Maddison 2014 (88), n=251 New Zealand	- Fam.livsstil (vekt/sedat livsstil), 6 mnd - Ventelistekontroll	Fra 26,51 ± 4,5 til 26,63 ± 4,69 (6 mnd) Fra 26,62 ± 5,3 til 26,75 ± 5,19 (6 mnd)	Fra 2,57 ± 0,8 til 2,58 ± 0,86 (6 mnd) Fra 2,52 ± 0,93 til 2,56 ± 0,94 (6 mnd)
McCallum 2007 (89), n=163 Australia	- Fam.livsstil (kost/fys.ak, sedat akt), 3 mnd, oppf 9 + 15 mnd - Ingen intervensjon	Fra 20,5 ± 2,2 til 21,0 ± 2,6 (9 mnd) til 21,7 ± 3,1 (15 mnd) Fra 20,0 ± 1,8 til 20,8 ± 2,2 (9 mnd) til 21,2 ± 2,4 (15 mnd)	Fra 2,0 ± 0,5 til 1,96 ± 0,64 (9 mnd) til 2,0 ± 0,68 (15 mnd) Fra 1,9 ± 0,5 til 1,93 ± 0,57 (9 mnd) til 1,92 ± 0,59 (15 mnd)
Niederer 2013 (94), n=130 Sveits	- Skolebasert intervensjon (kost/fys.ak/mediabruk/ søvn), foreldreinvolvering, 1 skoleår (aug-juni) - Ingen intervensjon	Fra 17,8 ± 1,2 til 17,7 ± 1,4 (ca 10 mnd) Fra 18,2 ± 1,5 til 18,2 ± 1,7 (ca 10 mnd)	Ikke oppgitt
*Reinehr 2010 (100), n=66 Tyskland	- Fam.livsstil, felles samlinger for barn og foreldre, og hver for seg, 6 mnd - Ingen intervensjon	-0,85 ± 1,02 (6 mnd) 0,76 ± 0,99 (6 mnd)	-0,26 ± 0,22 (6 mnd) 0,05 ± 0,19 (6 mnd)
Santos 2014 (103), n=108 Canada	- Skolebasert intervensjon (sunn helse), eldre elever lærer yngre elever, 1 skoleår - Ingen intervensjon	Ikke oppgitt	-0,03 (-0,07 til 0,01) (6-8 åringer) -0,04 (-0,08 til 0,00) (9-12 åringer) 0,00 (-0,04 til 0,05) (6-8 åringer) -0,01 (-0,06 til 0,04) (9-12 åringer)
*Wake 2009 (114), n=258 Australia	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/sedat akt), 3 mnd, oppf.6 og 12 mnd - Ingen intervensjon	Fra 20,2 ± 2,3 til 20,5 ± 2,6 (6 mnd) til 20,8 ± 2,8 (12 mnd) Fra 20,3 ± 1,9 til 20,6 ± 2,2 (6 mnd) til 21,0 ± 2,4 (12 mnd)	Ikke oppgitt

Inkluderte studier, sammensatte livsstilstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik/ variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik / variasjonsbredde / standard error
Williamson 2012 (117), n=920 (overvekt/fedme) USA	- Skolebasert program med endring av skolemiljø, 28 mnd, måling 18 og 28 mnd - Skolebasert program med endring av skolemiljø + oppfølging i klasserom og via internett (spes. rettet mot elever med overvekt) - Ingen intervensjon	Ikke oppgitt	Gutter (G): -0,04 (SE 0,04) / Jenter (J): -0,06 (SE 0,03) (18 mnd) G: -0,10 (SE 0,05) / J: -0,10 (SE 0,03) (28 mnd) G: -0,08 (SE 0,04) / J: -0,03 (SE 0,03) (18 mnd) G: -0,13 (SE 0,04) / J: -0,04 (SE 0,03) (28 mnd) G: -0,04 (SE 0,05) / -0,03 (SE 0,04) (18 mnd) G: -0,09 (SE 0,05) / -0,07 (SE 0,04) (28 mnd)
*Wright 2014 (118), n=251 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), etter-skole program, 4 mnd, oppf 12 mnd - Ingen intervensjon	-2,80 (-4,31 til -1,25) (12 mnd) 2,20 (-4,10 til 9,1) (12 mnd)	-0,19 (-0,38 til 1,01) (12 mnd) 0,68 (-1,12 til 1,20) (12 mnd)
Sammensatte livsstilstiltak vs vanlig praksis / standard behandling			
Annesi 2013 (50), n=65 (med overvekt/fedme) USA	- Start for life (kognitiv og selvmotiverende teori + fysisk aktivitet med daglig aktivetslogg), foreldresamtykke, 9 mnd - Vanlig praksis (dvs vanlig fys.ak i førskolen)	Fra 18,10 ± 1,4 til 17,65 ± 1,17 (9 mnd) Fra 18,02 ± 1,75 til 17,89 ± 2,11 (9 mnd)	Ikke oppgitt
*Backlund 2011 a,b (51, 52) og Waling 2010,2012 (53, 54), n=105 Sverige	- Fam.livsstil (endring av mat og mosjonsvaner), 1-2 år - Informasjonsmøte	0,08 ± 0,95 (12 mnd) Fra 23,4 ± 2,92 til 23,7 ± 2,81 (24 mnd) 0,20 ± 1,12 (12 mnd) Fra 22,7 ± 2,34 til 23,3 ± 2,84 (24 mnd)	-0,29 ± 0,62 (12 mnd) -0,18 ± 0,59 (12 mnd)
Barkin 2011 (55), n=72 USA	- Livsstil (atferdsending og fys.ak for forelder + barn), 6 mnd - Standard behandling (2 møter)	Ikke oppgitt resultat per gruppe	Ikke oppgitt resultat per gruppe
*Davoli 2013 (59), n=372 Italia	- Fam.livsstil med MI, 12 mnd - Vanlig praksis, inkl skriftlig materiell	0,49 (0,29 til 0,68) (12 mnd) 0,79 (0,61 til 0,97) (12 mnd)	-0,11 (-0,17 til -0,05) (12 mnd) 0,01 (-0,06 til 0,05) (12 mnd)
*Diaz 2010 (61), n=76 Mexico	- Livsstil foreldre/barn (atferds- og kostholdsending) 12 mnd - Kontroll (møter hos lege hver mnd)	-0,6 (-1,4 til 0,2) (12 mnd) 0,6 (-0,1 til 1,3) (12 mnd)	Ikke oppgitt tall fra ITT-analyse
Flodmark 1993 (64), n=94 Sverige	- Fam.livsstil, 14-18 mnd - Standard behandling - Ikke-randomisert kontrollgruppe	Fra 24,7 ± 0,36 til 25,0 ± 0,53 (14/18 mnd) til 25,8 ± 0,73 (ca 30 mnd) Fra 25,5 ± 0,53 til 26,1 ± 0,72 (14/18 mnd) til 27,1 ± 0,88 (ca 30 mnd) Fra 25,1 ± 0,35 til 27,9 ± 0,61 (ca 30 mnd)	Ikke oppgitt
*Hughes 2008 (71), n=134 (Tallene er regnet ut fra tall presentert i tekst) Storbritannia	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), 6 mnd, oppf 12 mnd - Standard behandling	Ikke oppgitt	-0,13 ± 0,23 (6 mnd) -0,13 ± 0,37 (12 mnd) -0,10 ± 0,26 (6 mnd) -0,17 ± 0,36 (12 mnd)
*Kalarchian 2009	- Fam.livsstil, hovedsakelig separate	-0,68 ± 0,29 [#] (6 mnd)	

Inkluderte studier, sammensatte livsstilstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik/ variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik / variasjonsbredde / standard error
(79), n=192 USA	møter for foreldre og barn, 12 mnd (mest aktiv de første 6 mnd) - Vanlig praksis (inkl 2 kostholdskonsultasjoner)	0,48 ± 0,30 [#] (12 mnd) 1,5 ± 0,30 [#] (18 mnd) 0,54 ± 0,21 [#] (6 mnd) 1,09 ± 0,23 [#] (12 mnd) 1,72 ± 0,21 [#] (18 mnd)	Ikke oppgitt
*Kalavainen 2007, 2011, 2012 (80-82), n=70 Finland	- Fam.livsstil, hovedsakelig separate møter for foreldre og barn, 6 mnd, oppf 24 + 36 mnd - Vanlig praksis inkl 2 individuelle møter med barnet	-0,8 ± 1,0 (6 mnd) 1,3 ± 1,5 (24 mnd) 2,1 ± 1,9 (36 mnd) 0,0 ± 1,1 (6 mnd) 1,5 ± 1,7 (24 mnd) 2,3 ± 2,7 (36 mnd)	-0,3 ± 0,3 (6 mnd) -0,2 ± 0,3 (24 mnd) -0,3 ± 0,4 (36 mnd) -0,2 ± 0,3 (6 mnd) -0,2 ± 0,4 (24 mnd) -0,3 ± 0,6 (36 mnd)
*Kokkvoll 2014a, b (83, 84), n=97 Norge	- Fam.livsstil i gruppe, inkl opphold i sykehus og på camp, 12 mnd, oppf 24 mnd - Standard behandling med møter i familier hver for seg	0,37 (-0,18 til 0,91) (12 mnd) 1,29 (0,74 til 1,84) (24 mnd) 0,78 (0,21 til 1,35) (12 mnd) 2,02 (1,44 til 2,60) (24 mnd)	-0,15 (-0,23 til -0,07) (12 mnd) -0,20 (-0,29 til -0,12) (24 mnd) -0,07 (-0,16 til 0,01) (12 mnd) -0,08 (-0,17 til 0,01) (24 mnd)
Lison 2012 (85), n=110 Spania	- Livsstil i gruppe (kost/fys.ak) med foreldreinvolvering, 6 mnd - Hjemmeintervensjon (kost/fys.ak) med foreldreinvolvering - Kjønn- og alderstilpasset gr. Fikk info om kost og fys.ak	Fra 29,7 til 29,3 (6 mnd) SD ikke oppgitt Fra 28,5 til 27,3 (6 mnd) SD ikke oppgitt Fra 29,2 til 30,8 (6 mnd) SD ikke oppgitt	Fra 2,10 til 1,94 (6 mnd) SD ikke oppgitt Fra 2,11 til 1,88 (6 mnd) SD ikke oppgitt Fra 2,23 til 2,22 (6 mnd) SD ikke oppgitt
Lochrie 2013 (86), n=130 USA	- Fam.livsstil i gruppe, 6 mnd, oppf 12 mnd - Vanlig praksis, 1 gr.time i mnd i 6 mnd	Ikke oppgitt	Fra 2,15 til 2,02 (6 mnd) Fra 2,15 til 1,97 (12 mnd) SD ikke oppgitt Fra 2,15 til 2,12 (6 mnd) Fra 2,15 til 2,07 (12 mnd)
*Looney 2014 (87), n=22 USA	- Fam.livsstil (atferdsendring), nyhetsbrev og vektovervåkning, 6 mnd - Nyhetsbrev + vektovervåkning - Nyhetsbrev	Ikke oppgitt	Fra *2,45 ± 0,36 til 2,29 ± 0,55 (6 mnd) Fra 2,39 ± 0,34 til 2,31 ± 0,26 (6 mnd) Fra *2,21 ± 0,66 til 2,14 ± 0,54 (6 mnd)
*Quattrin 2012, 2014 (98, 99), n=96 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), møter for foreldre og barn, 12 mnd, måling 6, 12 og 24 mnd - Vektkontroll av barna	Ikke oppgitt	Fra 2,11 ± 0,05 [#] til 1,69 ± 0,05 [#] (6 mnd) til 1,66 ± 0,05 [#] (12 mnd) til 1,61 ± 0,06 [#] (24 mnd) Fra 2,11 ± 0,05 [#] til 1,93 ± 0,05 [#] (6 mnd) til 1,90 ± 0,05 [#] (12 mnd) til 1,86 ± 0,05 [#] (24 mnd)
*Stark 2011 (107), n=18 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak) + hjemmebesøk, samtidige møter for foreldre og barn, 6 mnd, oppf 12 mnd - Standard behandling (kons. hos fastlege)	Ikke oppgitt	-0,49 ± 0,36 (6 mnd) -0,37 ± 0,41 (12 mnd) 0,10 ± 0,32 (6 mnd) 0,40 ± 0,49 (12 mnd)
*Stark 2014 (108), n=42 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak) + hjemmebesøk, 6 mnd, oppf 12 mnd - Fam.livsstil (kost/fys.ak) - Standard behandling (kons. hos fastlege)	Ikke oppgitt	*-0,37 ± 0,42 (6 mnd) *-0,50 ± 0,43 (12 mnd) -0,25 ± 0,25 (6 mnd) -0,59 ± 0,75 (12 mnd) *-0,07 ± 0,18 (6 mnd) *-0,03 ± 0,36 (12 mnd)

Inkluderte studier, sammensatte livsstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) \pm standardavvik/ variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) \pm standardavvik / variasjonsbredde / standard error
*Taveras 2011 (110), n=475 USA	- Fam.livsstil (inkl MI og strukturelle endringer), 12 mnd - Standard behandling (kons. hos lege el. spesialist ved baseline og deretter årlig)	0,31 \pm 0,09 [#] (12 mnd) 0,49 \pm 0,10 [#] (12 mnd)	Ikke oppgitt
*Wake 2013 (115), n=118 Australia	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), 12 mnd - Standard behandling	Fra 22,3 \pm 2,7 til 23,2 \pm 3,8 (12 mnd) Fra 22,8 \pm 3,6 til 23,6 \pm 4,6 (12 mnd)	Fra 2.2 \pm 0.5 til 2.0 \pm 0.5 (12 mnd) Fra 2.1 \pm 0.3 til 2.0 \pm 0.4 (12 mnd)
Sammensatte livsstiltak vs mindre omfattende tiltak			
Epstein 2005 (63), n=44 USA	- Fam.livsstil med ekstra behandlingsstrategier, 24 mnd, mest intensivt de første 6 mnd - Fam.livsstil (standard program)	Ikke oppgitt	Ufullstendig rapportert i tekst og figur
Saelens 2013 (102), n=72 USA	- Fam.livsstil inkl. MI mm, 20 uker, oppf 6, 12, 24 mnd post treatment - Fam.livsstil	Ufullstendig rapportert	Ufullstendig rapportert
*Steele 2012 (109), n=93 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), separate møter for foreldre og barn, 10 uker, oppf 12 mnd - Kort fam.livsstil, 10 uker	Ikke oppgitt	Fra 2,20 \pm 0,34 til 1,93 \pm 0,54 (12 mnd) Fra 2,24 \pm 0,36 til 2,08 \pm 0,61 (12 mnd)

MI=motiverende intervju, # = standard error

*Noen studier er oppgitt med endringskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdi. Vi har kun oppgitt effektestimater fra primærstudiene. Det var ikke mulig for oss å regne ut endringskår for alle studiene da vi ikke har hatt tilgang til rå-dataene for hver studie.

Sammensatte livsstiltak for unge over 12 år

Tjuefire studier (56, 57, 60, 62, 65, 67-70, 72-78, 90-93, 95-97, 101, 104-106, 111-113, 116) om sammensatte livsstiltak omfattet unge med gjennomsnittsalder på 12 år eller mer. Totalt antall deltakere i studiene var 2680, og varierte fra 41 til 357. Studiene ble utført i Nord-Amerika (n=16), Europa (n=5), Oseania (n=1) og Midtøsten (n=2). Tiltakene varte fra 2 til 24 måneder. De fleste studiene hadde tiltak på 4 (n=6), 6 (n=9) eller 12 (n=5) måneder. I 14 studier ble deltakerne fulgt lenger enn selve tiltakstiden. Oppfølgingstiden varierte fra tre måneder til to år etter tiltaksslutt. Tjueto studier hadde to studiearmer, én studie hadde tre studiearmer og én studie hadde fire studiearmer.

De sammensatte livsstiltakene besto i hovedsak av ulike atferdsendingsstrategier, kostholdsendringer og økning i fysisk aktivitet/reduksjon av sedat aktivitet (tabell 4 og vedlegg 6 og 7). Tjueén studier (56, 57, 60, 62, 68-70, 72-78, 90-93, 96, 97, 101, 104-106, 111-113, 116) inkluderte både atferdsendingsstrategier, kostholdsendringer og endring i fysisk aktivitet/reduksjon av sedat aktivitet. Én studie (95) undersøkte effekten av motiverende intervju for endring av kosthold og fysisk aktivitet, og i én studie (67) ble motiverende intervju brukt for å oppnå end-

ring i aktivitetsnivå. Én studie (65) undersøkte effekten av et mandometer³ for å endre spiseatferd, i kombinasjon med et standard livsstilsendningsprogram for hele familien.

Studiene inkluderte deltakere med overvekt og fedme (hovedsakelig ≥ 85 persentilen, $n=13$) og deltakere med fedme (hovedsakelig ≥ 95 persentilen, $n=11$). Tiltakene ble utført i spesialisthelsetjenesten ($n=10$), i primærhelsetjenesten ($n=3$), kombinasjon av primærhelsetjenesten og internett ($n=2$), internett ($n=2$), i skole ($n=5$) og i hjem eller lokalsamfunn ($n=2$). De sammensatte livsstiltiltakene rettet seg enten mot ungdommene og foreldre/foresatte ($n=22$), eller direkte mot ungdommene ($n=1$). I én studie var foreldreinvolvering ikke angitt. Kontrolltiltakene inkluderte venteliste eller ingen tiltak ($n=2$), vanlig praksis eller standard behandling ($n=9$), og mindre omfattende livsstiltiltak og selvhjelpsprogram ($n=13$).

På tvers av studiene var det noe større reduksjon av KMI og KMI z-skår i tiltaksgruppene sammenlignet med kontrollgruppene (tabell 4). Flere av kontrolltiltakene ga også reduksjon i KMI og KMI z-skår. Vi utførte meta-analyser av studiene som hadde data som kunne inngå i en meta-analyse (se senere i kapittelet). Disse studiene er merket med stjerne i tabell 4. I tabellen er det for noen studier presentert endringsskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdier. Dette kan virke forvirrende, men det var ikke mulig for oss å regne ut endringsskår i studier som ikke har oppgitt dette, da vi ikke har hatt tilgang på rå-dataene for hver studie.

Frafallet i studiene varierte fra 0 % til 37 % fra tiltaksstart til tiltaksslutt. Frafallet i oppfølging ut over tiltakstiden varierte fra 5 % til 57 %. Ikke alle studiene oppga årsaker til frafall. Oppgitte årsaker til frafall var blant annet at deltakerne ikke lenger var interessert eller sluttet i studien, familieproblemer, flytting, tidskonflikt, sykdom, transportutfordringer, at forskerne ikke fikk tak i deltakerne eller at deltakerne ikke møtte til oppfølging (detaljer i vedlegg 7).

Tabell 4*. Effekt av sammensatte livsstiltiltak, gjennomsnittsalder på 12 år og over

Inkluderte studier, sammensatte livsstiltiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) \pm standardavvik (SD)	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) \pm standardavvik (SD) / standard error (SE)
Sammensatte livsstiltiltak vs venteliste kontroll / ingen tiltak			
*Pakpour 2015 (95), $n=357$ Iran	- Livsstil (MI) + foreldreinvolvering, 12 mnd	Fra $33,09 \pm 5,86$ til $31,04 \pm 6,46$ (12 mnd)	Fra $2,82 \pm 0,62$ til $2,58 \pm 0,61$ (12 mnd)
	- Livsstil (MI)	Fra $33,07 \pm 8,87$	Fra $2,83 \pm 0,79$

³ Et mandometer består av en vekt som kommuniserer med en smarttelefon. Skal bidra til å nullstille kroppens signaler for sult og metthet (<https://mando.se/mandometermetoden/attraning-med-mandometer/>)

Inkluderte studier, sammensatte livsstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik (SD)	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik (SD) / standard error (SE)
	- Ingen intervensjon	til 32,44 ± 7,45 (12 mnd) Fra *32,92 ± 7,79 til 32,95 ± 8,78 (12 mnd)	til 2,81 ± 0,78 (12 mnd) Fra *2,75 ± 0,67 til 2,76 ± 0,70 (12 mnd)
*Patrick 2013 (96), n=101 USA	- Web-side, gr.møter, telefonkontakt, foreldreinvolvering, 12 mnd - Web-side + SMS, foreldreinvolvering - Web-side, foreldreinvolvering - Ingen intervensjon	Ikke oppgitt	Fra *2,2 ± 0,07# til 2,2 ± 0,08# (6mnd) til 2,0 ± 0,09# (12 mnd) Fra 2,2 ± 0,07# til 2,1 ± 0,08# (6 mnd) til 2,1 ± 0,09# (12 mnd) Fra 2,2 ± 0,07# til 2,1 ± 0,08# (6 mnd) til 2,1 ± 0,09# (12 mnd) Fra *2,2 ± 0,07# til 2,2 ± 0,08# (6 mnd) til 2,2 ± 0,09# (12 mnd)
Sammensatte livsstiltak vs standard behandling / vanlig praksis			
*Boodai 2014 (57), n=82 Kuwait	- Livsstil i gruppe (forelder + barn), 6 mnd - Vanlig praksis	Ikke oppgitt	0,0 ± 0,1 (6 mnd) 0,0 ± 0,2 (6 mnd)
*DeBar 2012 (60), n=208 USA	- Livsstil (foreldre og barn separat), 5 mnd, måling 6 og 12 mnd - Vanlig praksis inkl skriftlig materiell	Ikke oppgitt	Fra 2,00 ± 0,34 til 1,88 ± 0,41 (6 mnd) til 1,85 ± 0,46 (12 mnd) Fra 2,00 ± 0,33 til 1,94 ± 0,38 (6 mnd) til 1,92 ± 0,39 (12 mnd)
Doyle 2008 (62), n=80 USA	- Livsstil (kognitiv atferdstilnærming) m foreldreinvolvering, 4 mnd, oppf 8 mnd - Vanlig praksis (skriftlig materiale til foreldre og barn)	Fra 34,64 ± 7,79 til 34,37 ± 7,64 (8 mnd) Fra 33,86 ± 6,87 til 34,34 ± 6,90 (8 mnd)	Fra 2,19 ± 0,50 til 2,10 ± 0,51 (8 mnd) Fra 2,19 ± 0,43 til 2,15 ± 0,48 (8 mnd)
*Hofsteenge 2014 (70), n=122 Nederland	- Intervensjon (Go4it) (kost/fys.ak/red.sedat akt/atferd), foreldreinvolvering, 6 mnd, oppf 18 mnd - Vanlig praksis med henvisning til ernæringsfysiolog	Fra 33,3 ± 4,6 til 32,8 ± 4,7 (6 mnd) til 34,2 ± 6,1 (18 mnd) Fra 33,6 ± 5,1 til 34,2 ± 5,3 (6 mnd) til 34,9 ± 5,6 (18 mnd)	Fra 2,93 ± 0,41 til 2,81 ± 0,5 (6 mnd) til 2,86 ± 0,7 (18 mnd) Fra 2,93 ± 0,51 til 2,95 ± 0,55 (6 mnd) til 2,96 ± 0,6 (18 mnd)
*Pbert 2013 (97), n=82 USA	- Livsstil (kost/fys.ak/atferd), 2 mnd, oppf. 6 mnd - Ett individuelt informasjonsmøte hos helsesøster	-0,01 ± 1,98 (6 mnd) 0,26 ± 1,59 (6 mnd)	0,00 ± 0,21 (6 mnd) 0,01 ± 0,17 (6 mnd)
Saelens 2002 (101), n=44 Usa	- Livsstil (atferd, vektkontroll, interaksjon via nett), foreldreinvolvering, 4 mnd, oppf 7 mnd - Vanlig praksis (1 vektkonultasjon hos lege)	Fra 31,0 ± 3,5 til 31,1 ± 4,5 (7 mnd) Fra 30,7 ± 3,1 til 32,1 ± 3,8 (7 mnd)	Ufullstendig rapportert i tekst og figur
*Savoye 2007, 2011 (104, 105), n=209 USA	- Fam.livsstil (kost/fys.ak/atferd), 12 mnd, måling 6, 12 og 24 mnd - Konsultasjon hver 6.mnd	-2,1 (-2,7 til -1,5) (6 mnd) -1,8 (-2,4 til -1,1) (12 mnd)) -0,9 (-1,7 til -0,1) (24 mnd) 0,9 (0,1 til 1,7) (6 mnd) 1,9 (1,1 til 2,8) (12 mnd) 1,9 (0,9 til 2,9) (24 mnd)	-0,16 (-0,20 til -0,13) (6 mnd) -0,21 (-0,25 til -0,17) (12 mnd) -0,20 (-0,25 til -0,16) (24 mnd) 0,01 (-0,04 til 0,06) (6 mnd) 0,01 (-0,04 til 0,07) (12 mnd) -0,05 (-0,10 til 0,01) (24 mnd)

Inkluderte studier, sammensatte livsstilstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik (SD)	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik (SD) / standard error (SE)
*Savoye 2014 (106), n=75 Usa	- Fam.livsstil (Kost/fys.ak/atferd), 6 mnd - Standard behandling	-0,37 (-0,86 til -0,11) (6 mnd) 0,67 (0,13 til 1,21) (6 mnd)	-0,05 (-0,09 til -0,01) (6 mnd) 0,04 (0,00 til 0,08) (6 mnd)
*Vos 2011, 2012 (112, 113), n=81 USA	- Fam.livsstil (separate møter for foreldre og barn/unge, ett felles møte) (kost/fys.ak/atferd), 3 mnd, oppf 12 mnd - Informasjonsmøte om kost/fys.ak	Ikke oppgitt	4,2 ± 0,7 til 3,8 ± 1,1 (12 mnd) 4,3 ± 0,7 til 4,2 ± 0,7 (12 mnd)
Sammensatte livsstilstiltak vs mindre intensive tiltak			
Berkowitz 2013 (56), n=169 USA	- Fam.livsstil i gruppe, 12 mnd - Fam.livsstil, selvadministrert	Ikke oppgitt tall fra ITT-analyse	Ikke oppgitt tall fra ITT-analyse
*Ford 2010 (65), n=106 Storbritannia	- Fam.livsstil inkl MI + bruk av mandometer for atferdsendring ift matinntak, 12 mnd - Fam.livsstil inkl MI	Ufullstendig rapportert	-0,36 (-0,46 til -0,27) (12 mnd) -0,14 (-0,22 til -0,05) (12 mnd)
*Gourlan 2013 (67), n=54 Frankrike	- Vektred.prog + MI (for ungdom, foreldresamtykke), 6 mnd - Vektred.prog	Fra 29,56 ± 4,75 til 27,95 ± 4,53 (6 mnd) Fra 29,59 ± 5,92 til 29,71 ± 5,96 (6 mnd)	Ikke oppgitt
*Grey 2004 (68), n=41 USA	- Skoleprogram (kost/fys.ak) + mestringsstrategier og familiemedlem, 4 mnd, oppf 12 mnd - Skoleprogram (kost/fys.ak) med familiemedlem	Fra 35,8 ± 5,8 til 35,9 ± 6,8 (12 mnd) Fra 37,0 ± 7,1 til 37,8 ± 7,7 (12 mnd)	Ikke oppgitt
*Grey 2009 (69), n=198 USA	- Skoleprogram (kost/fys.ak) + mestringsstrategier, foreldreinvolvering, 4 mnd, oppf 12 mnd - Skoleprogram (kost/fys.ak), foreldreinvolvering	0,9 (0,3 til 1,5) (12 mnd) 0,1 (-0,5 til 0,8) (12 mnd)	Ikke oppgitt
Jelalian 2006 (72), n=76 USA	- Livsstil (kognitiv og vennestøttet) med foresatt, 4 mnd, oppf 10 mnd - Livsstil (kognitiv + kondisjonstrening) med foresatt	Ufullstendig rapportert	Ikke oppgitt
*Jelalian 2010 (73), Lloyd-Richardson 2012 (74), n=118 USA	- Livsstil (kognitiv og vennestøttet) med foresatt, 4 mnd, oppf 12 og 24 mnd - Livsstil (kognitiv + kondisjonstrening) med foresatt	Fra 31,49 ± 3,55 til 30,06 ± 4,08 (12 mnd) til 30,86 ± 4,66 (24 mnd) Fra 31,33 ± 3,1 til 30,32 ± 4,01 (12 mnd) til 31,39 ± 4,32 (24 mnd)	Fra 2,02 ± 0,34 til 1,78 ± 0,49 (12 mnd) til 1,77 ± 0,52 (24 mnd) Fra 2,05 ± 0,27 til 1,85 ± 0,43 (12 mnd) til 1,88 ± 0,45 (24 mnd)
*Johnston 2007a, 2013 (75, 76), n=71 USA	- Skoleprogram (instruktørledet), foreldreinvolvering, 6 mnd, oppf 12 og 24 mnd - Skoleprogram (selvhjelpsprogram), manual til foreldre	-0,16 ± 1,05 (6 mnd) 0,2 ± 1,5 (12 mnd) 0,5 ± 3,4 (24 mnd) 0,64 ± 0,90 (6 mnd) 0,9 ± 0,7 (12 mnd) 2,4 ± 2,0 (24 mnd)	Ikke oppgitt 6 mnd -0,1 ± 0,2 (12 mnd) -0,2 ± 0,4 (24 mnd) Ikke oppgitt 6 mnd 0,0 ± 0,1 (12 mnd) 0,1 ± 0,2 (24 mnd)
*Johnston 2007b, 2010 (77, 78), n=60 USA	- Skoleprogram (instruktørledet), foreldredeltakelse, 6 mnd, oppf 12 og 24 mnd - Skoleprogram (foreldrestyrt, selvhjelp)	-0,99 ± 3,79 (6 mnd) -0,1 ± 1,2 (12 mnd) 0,8 ± 3,4 (24 mnd) 1,08 ± 1,00 (6 mnd) 1,6 ± 1,1 (12 mnd) 2,1 ± 1,3 (24 mnd)	-0,16 ± 0,14 (6 mnd) -0,2 ± 0,2 (12 mnd) -0,2 ± 0,5 (24 mnd) 0,05 ± 0,06 (6 mnd) 0,1 ± 0,1 (12 mnd) 0,0 ± 0,1 (24 mnd)
Naar King 2009 (90), Ellis 2010	- Fam.livsstil (sosioøkologisk teori), 6 mnd, måling v. 7 mnd	Fra 38,1 ± 9,3 til 37,2 ± 7,9 (7 mnd)	Ikke oppgitt

Inkluderte studier, sammensatte livsstilstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (absolutt KMI eller endring i KMI) ± standardavvik (SD)	Effekt målt som endring i KMI z-skår (absolutt KMI z-skår eller endring i KMI z-skår) ± standardavvik (SD) / standard error (SE)
(91), n=48 USA	- Vektreduksjonsprogram («Shapedown»)	Fra 38,4 ± 5,6 til 38,4 ± 5,7 (7 mnd)	
*Nguyen 2012, 2013 (92, 93), n=151 Australia	- Livsstil + ekstra kontakt med helsepersonell, separate møter foreldre og barn, 24 mnd (mest aktiv de første 2 mnd, måling 12 og 24 mnd) - Livsstil, separate møter foreldre og barn	Fra 30,8 ± 4,2 til 31,4 ± 4,8 (12 mnd) til 30,8 ± 4,6 (24 mnd) Fra 30,8 ± 3,5 til 30,8 ± 3,8 (12 mnd) til 31,8 ± 4,5 (24 mnd)	Fra 2,03 ± 0,37 til 1,97 ± 0,42 (12 mnd) til 1,83 ± 0,51 (24 mnd) Fra 2,02 ± 0,29 til 1,94 ± 0,32 (12 mnd) til 1,93 ± 0,39 (24 mnd)
*Van Der Baan-Slootweg 2014 (111), n=90 Nederland	-Livsstil (kost/fys.ak/atferd), døgntilrettelegging, foreldreinvolvering, 6 mnd, oppf 12 + 30 mnd - Livsstil (kost/fys.ak/atferd), poliklinisk behandling, foreldreinvolvering	Ikke oppgitt	Fra 3,35 ± 0,56 til 2,74 ± 0,8 (6 mnd) til 2,85 ± 0,84 (12 mnd) til 3,13 ± 1,1 (30 mnd) Fra 3,35 ± 0,56 til 3,0 ± 0,83 (6 mnd) til 3,1 ± 0,9 (12 mnd) til 3,3 ± 1,17 (30 mnd)
*Williamson 2005 (116), n=57 USA	- Fam.livsstil (atferdsendring via internett), interaktivt program med kons. over nett, 6 mnd - Statisk helseprogram via internett	-0,19 ± 0,24 (6 mnd) [#] 0,65 ± 0,23 (6 mnd) [#]	Ikke oppgitt

MI=motiverende intervju, # = standard error (SE)

*Noen studier er oppgitt med endringskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdi. Vi har kun oppgitt effektestimater fra primærstudiene. Det var ikke mulig for oss å regne ut endringskår for alle studiene da vi ikke har hatt tilgang til rå-dataene for hver studie

Effekt av sammensatte livsstilstiltak vurdert i meta-analyser

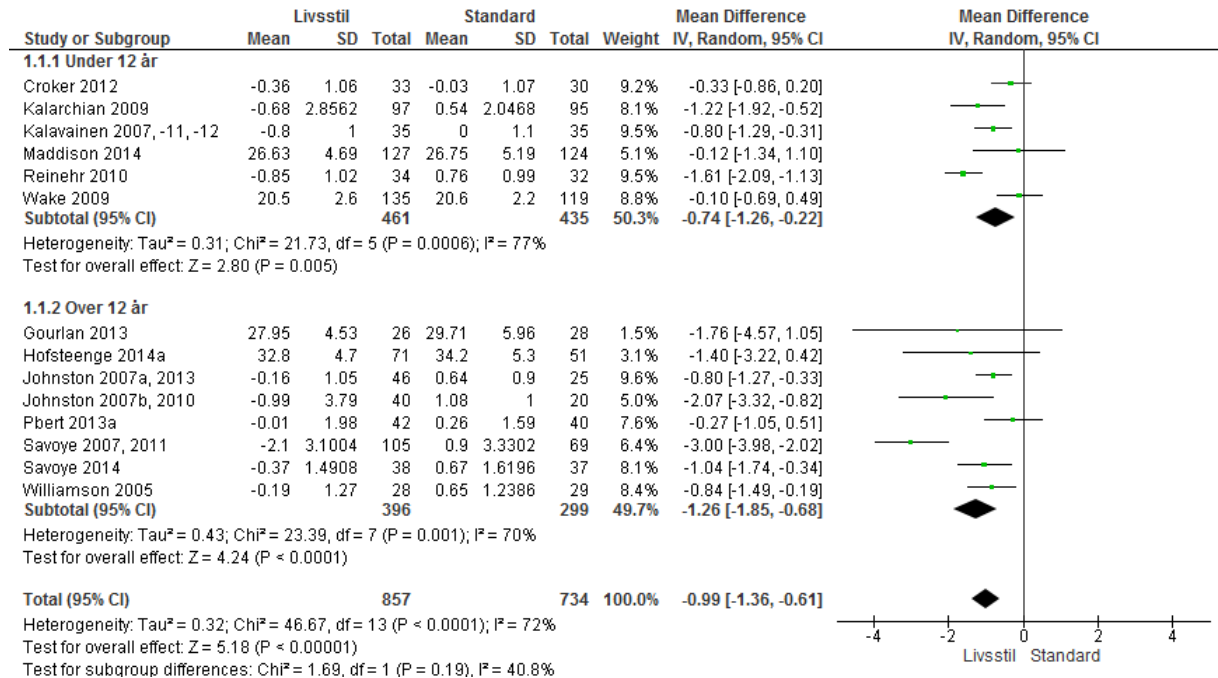
En del av studiene hadde data som kunne inngå i meta-analyser (Review Manager 5.3) for sammenligning av sammensatte livsstilstiltak versus ingen, standard eller minimale tiltak. Studiene ble slått sammen uavhengig av tiltakenes lengde, intensitet og sammensetning, så lenge de hadde oppfølgingsdata på seks, 12 eller 24 måneder. Dette er det samme som ble gjort i Cochrane-rapporten av Oude Luttikhuis og medarbeidere (17).

I analysene inkluderte vi, i henhold til Cochrane Handbook (47), både endringskår (delta-verdi) og sluttskår (sluttverdi). Der endringskår ikke var oppgitt, brukte vi data for sluttskår. Ekskludert fra meta-analysene ble data som ikke var fordelt på gruppe (tiltak og kontroll), ikke hadde oppgitt standardavvik, eller var ufullstendig rapportert i tekst og/eller figur.

Endring av KMI etter seks måneder

Fjorten studier (i 19 publikasjoner) (58, 67, 70, 75-82, 88, 97, 104-106, 114, 116, 120) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekt av sammensatte livsstilstiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI etter seks måneder. Studiene inkluderte til sammen 857 deltakere i tiltaksgruppene og 734 deltakere i kontrollgruppene. Meta-analysen viste en større reduksjon av KMI (mean difference -0,99 [95 % KI -1,36 til -0,61]) for sammen-

satte livsstiltak sammenlignet med kontrollbehandlinger (figur 3). Heterogeniteten mellom studiene var stor ($I^2=72\%$).

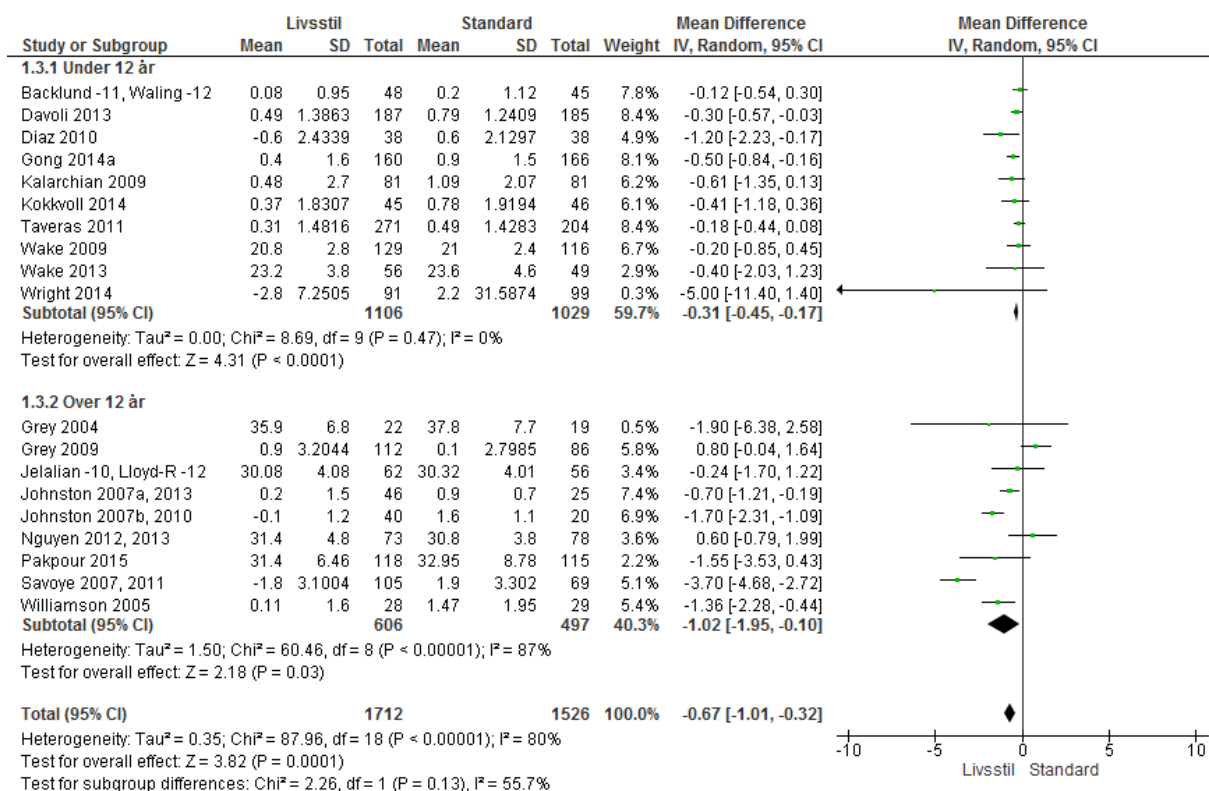


Figur 3: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 6 måneder av alle sammensatte livsstiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år og unge over 12 år viste at gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter seks måneder var -0,74 (95% KI -1,26 til -0,22) for barn under 12 år, og -1,26 (95% KI -1,85 til -0,68) for unge over 12 år, i favør av sammensatte livsstiltak. Det var ingen forskjell mellom subgruppene ($p=0,19$).

Endring av KMI etter 12 måneder

Nitten studier (i 27 publikasjoner) (51, 52, 54, 59, 61, 66, 68, 69, 73-79, 83, 84, 92, 93, 95, 104, 105, 110, 114-116, 118) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekt av sammensatte livsstiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI etter 12 måneder. Studiene inkluderte til sammen 1712 deltakere i tiltaksgruppene og 1526 deltakere i kontrollgruppene. Meta-analysen viste en større reduksjon av KMI (mean difference -0,67 [95 % KI -1,01 til -0,32]) for sammensatte livsstiltak sammenlignet med kontrolltiltak (figur 4). Heterogeniteten mellom studiene var stor ($I^2=80\%$).

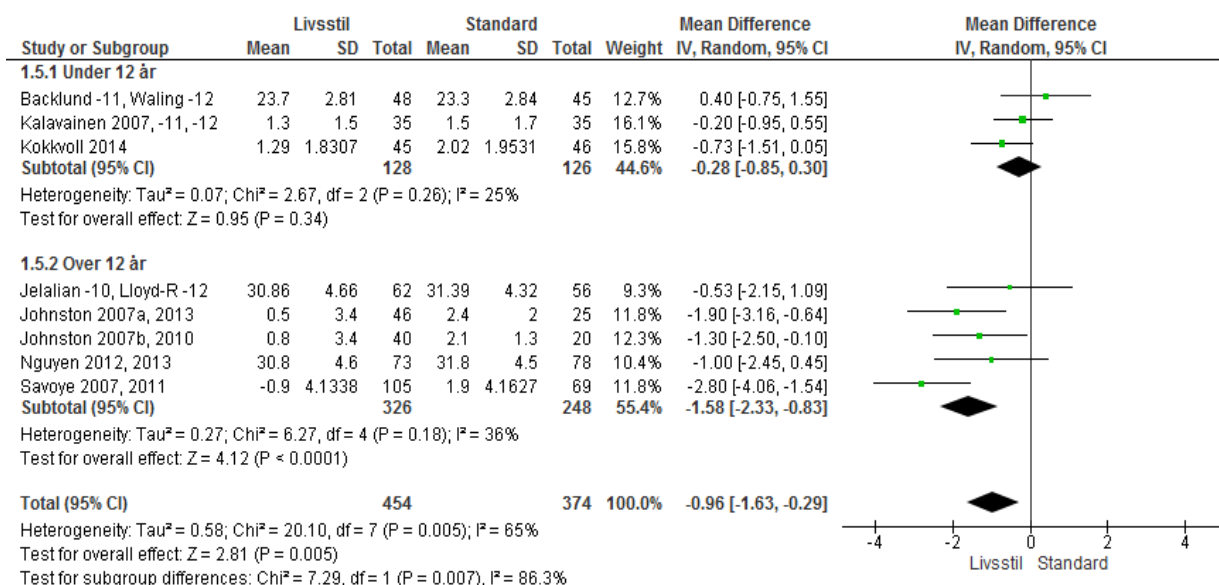


Figur 4: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 12 måneder av alle sammensatte livsstiltiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år og unge over 12 år viste at gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 12 måneder var -0,31 (95% KI -0,45 til -0,17) for barn under 12 år, og -1,02 (95% KI -1,95 til -0,10) for unge over 12 år, i favør av sammensatte livsstiltiltak. Det var ingen forskjell mellom subgruppene ($p=0,13$).

Endring av KMI etter 24 måneder

Åtte studier (i 19 publikasjoner) (51, 52, 54, 73-78, 80-84, 92, 93, 104, 105) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekt av sammensatte livsstiltiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI etter 24 måneder. Studiene inkluderte til sammen 454 deltakere i tiltaksgruppene og 374 deltakere i kontrollgruppene. Meta-analysen viste større i reduksjon av KMI (mean difference -0,96 [95 % KI -1,63 til -0,29]) for sammensatte livsstiltiltak sammenlignet med kontrolltiltak (figur 5). Heterogeniteten mellom studiene var relativt stor ($I^2=65\%$).

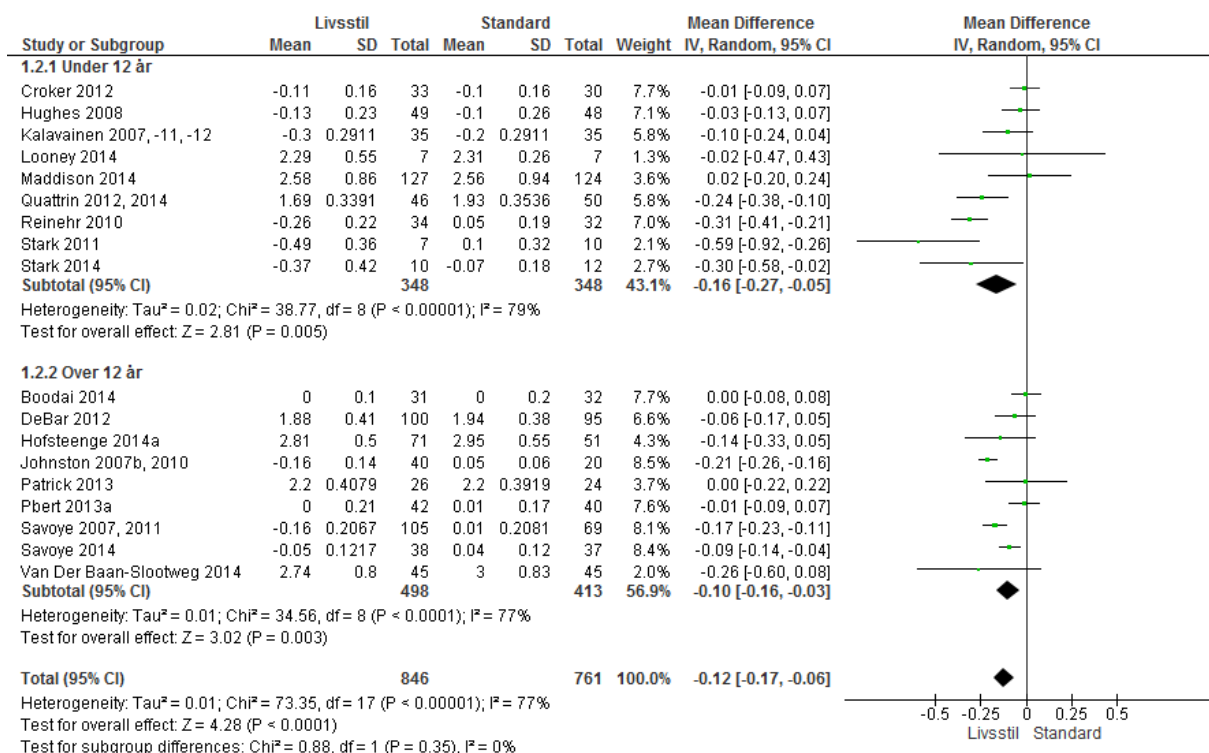


Figur 5: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 24 måneder av alle sammensatte livsstiltiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 24 måneder på -0,28 (95% KI -0,85 til 0,30) for barn under 12 år. For unge på 12 år og over var gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI på -1,58 (95% KI -2,33 til -0,83) i favør av sammensatte livsstiltiltak. Det vil si at tiltakene hadde mindre effekt for de under 12 år, sammenlignet med de over 12 år (p=0,007).

Endring av KMI z-skår etter seks måneder

Atten studier (i 23 publikasjoner) (57, 58, 60, 70, 71, 77, 78, 80-82, 87, 88, 96-100, 104-108, 111) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekt av sammensatte livsstiltiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI z-skår etter seks måneder. Studiene inkluderte til sammen 846 deltakere i tiltaksgruppene og 761 deltakere i kontrollgruppene. Meta-analysen vår viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i reduksjon av KMI z-skår på -0,12 (95 % KI -0,17 til -0,06) i favør av sammensatte livsstiltiltak (figur 6). Heterogeniteten mellom studiene var stor (I²=77 %).

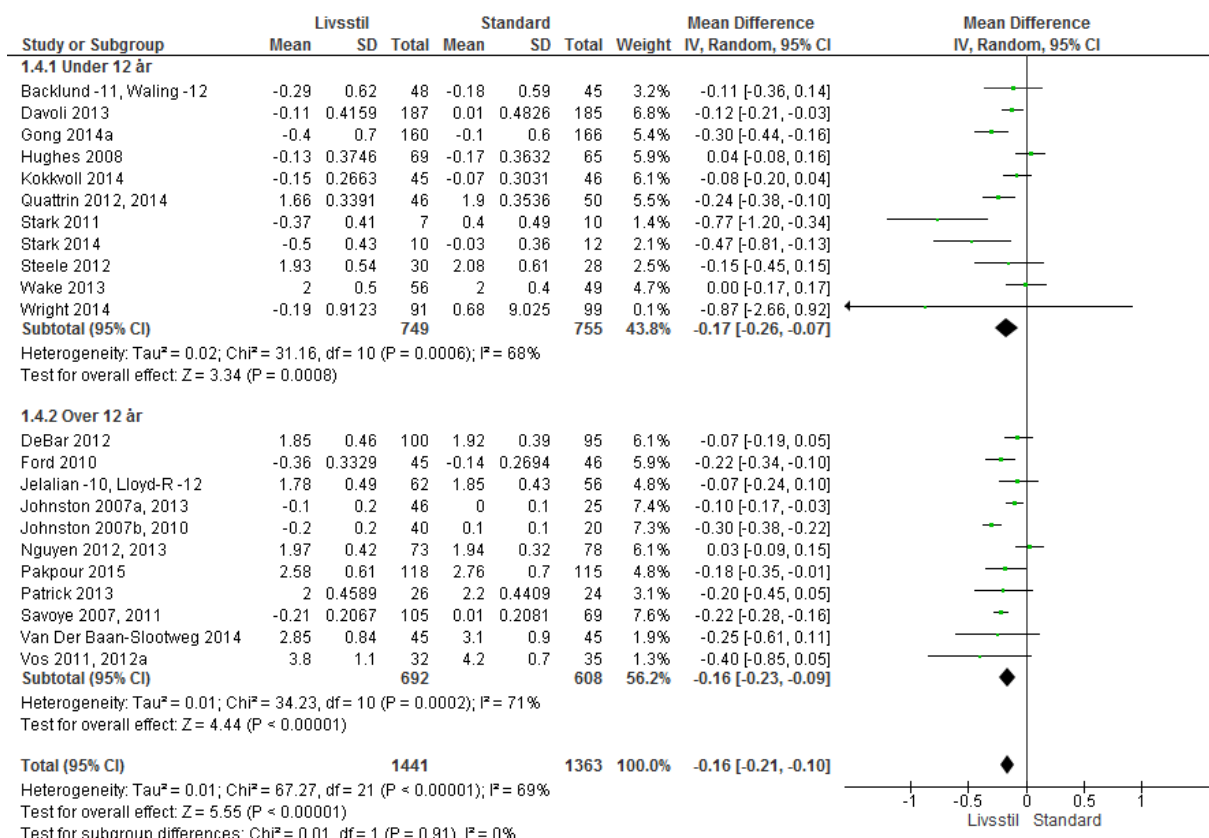


Figur 6: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 6 måneder av alle sammensatte livsstilstiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år og unge over 12 år viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i effekt på KMI z-skår etter seks måneder på -0,16 (95% KI -0,27 til -0,05) for barn under 12 år, og -0,10 (95% KI -0,16 til -0,03) for unge over 12 år (figur 6), i favør av sammensatte livsstilstiltak. Det var ingen forskjell mellom subgruppene (p=0,35).

Endring av KMI z-skår etter 12 måneder

Tjueto studier (i 32 publikasjoner) (51, 52, 54, 59, 60, 65, 66, 71, 73-75, 77, 78, 83, 84, 92, 93, 95, 96, 98, 99, 104, 105, 107-109, 111-113, 115, 118, 121) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekt av sammensatte livsstilstiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI z-skår etter 12 måneder. Studiene inkluderte til sammen 1441 deltakere i tiltaksgruppene og 1363 deltakere i kontrollgruppene. Meta-analysen viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i reduksjon av KMI z-skår på -0,16 (95 % KI -0,21 til -0,10) i favør av sammensatte livsstilstiltak (figur 7). Heterogeniteten mellom studiene var stor (I²= 69 %).

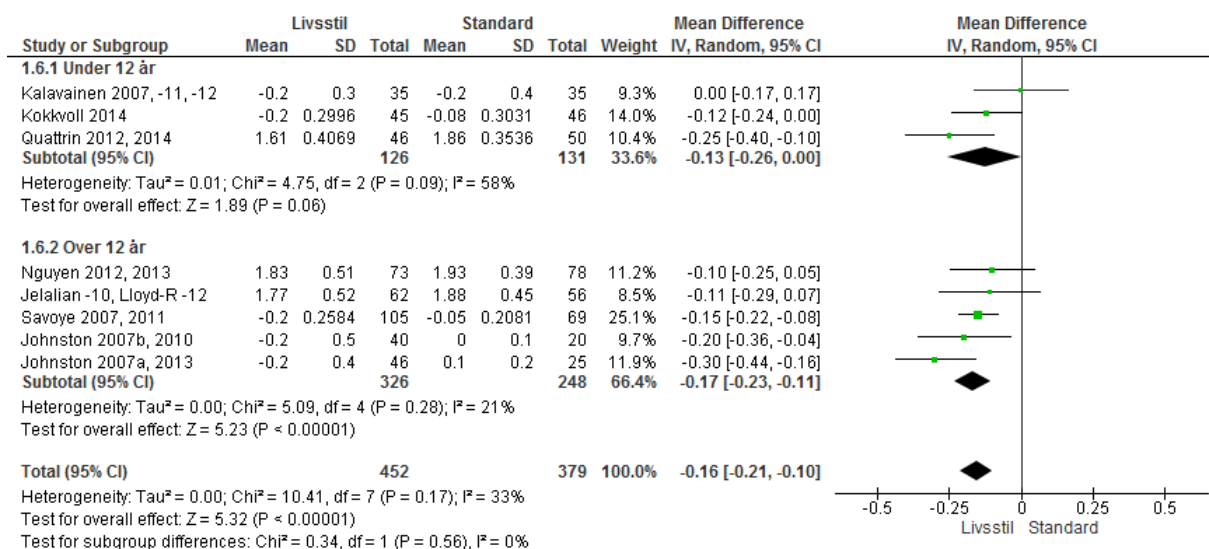


Figur 7: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 12 måneder av alle sammensatte livsstilstiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år og unge over 12 år viste at den gjennomsnittlige forskjellen (mean difference) i effekt på KMI z-skår etter 12 måneder var -0,17 (95% KI -0,26 til -0,07) for barn under 12 år, og -0,16 (95% KI -0,23 til -0,09) for unge over 12 år, i favør av sammensatte livsstilstiltak. Det var ingen forskjell mellom subgruppene (p=0,91).

Endring av KMI z-skår etter 24 måneder

Åtte studier (i 17 publikasjoner) (73-78, 80-84, 92, 93, 98, 99, 104, 105) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse (figur 8) om effekt av sammensatte livsstilstiltak rettet mot barn og unge med overvekt eller fedme på endring av KMI z-skår etter 24 måneder. Studiene inkluderte til sammen 452 deltakere i tiltaksgruppene og 379 deltakere i kontrollgruppene. Resultatet fra meta-analysen viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i reduksjon av KMI z-skår på -0,16 (95 % KI -0,21 til -0,10) i favør av sammensatte livsstilstiltak. Heterogeniteten mellom studiene var lav (I²=33 %).



Figur 8: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 24 måneder av alle sammensatte livsstilstiltak, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Subgruppe-analyser av barn under 12 år viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i effekt på KMI z-skår etter 24 måneder var -0,13 (95% KI -0,26 til 0,00) for barn under 12 år. For unge på 12 år og over var gjennomsnittlig forskjell (mean difference) -0,17 (-0,23 til -0,11) i favør av sammensatte livsstilstiltak. Det vil si at tiltakene muligens hadde litt mindre effekt for de under 12 år, sammenlignet med de over 12 år. Forskjellen mellom resultatene var imidlertid ikke statistisk signifikant (p=0,56).

Tillit til resultatene om sammensatte livsstilstiltak

Resultatene for sammenligningene av sammensatte livsstilstiltak rettet mot barn og unge og minimal, standard eller ingen tiltak er summert i tabell 5. Tabellen viser også hvilken tillit vi har til resultatene for hvert utfall. Full GRADE-profil finnes i vedlegg 11. Sammenligningene viste gjennomgående stor heterogenitet i meta-analysene. Stor forskjell i tiltakene og/eller kontrollgrupper kan være en mulig forklaring på denne heterogeniteten. Vi utførte derfor heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser for ulike kontrollgrupper (se under).

Tabell 5. Sammensatte livsstilstiltak sammenlignet med standard, minimal eller ingen tiltak

Utfall Tidspunkt	Effektestimater [§] Gjennomsnittlig endring:	Antall deltakere (Antall studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen
KMI 6 måneder	KMI var 0,99 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,36 lavere til 0,61 lavere) enn i kontrollgruppen	1591 (14)	Middels ¹
KMI 12 måneder	KMI var 0,67 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,01 lavere til 0,32 lavere) enn i kontrollgruppen	3238 (19)	Middels ¹
KMI 24 måneder	KMI var 0,96 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,63 lavere til 0,29 lavere) enn i kontrollgruppen	828 (8)	Lav ^{1,2}

KMI z-skår 6 måneder	KMI z-skår var 0,12 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,17 lavere til 0,06 lavere) enn i kontrollgruppen	1607 (18)	Middels ¹
KMI z-skår 12 måneder	KMI z-skår var 0,16 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,21 lavere til 0,10 lavere) enn i kontrollgruppen	2804 (22)	Middels ¹
KMI z-skår 24 måneder	KMI z-skår var 0,16 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,21 lavere til 0,10 lavere) enn i kontrollgruppen	831 (8)	Høy

¹høy statistisk heterogenitet, ²vidt konfidensintervall

[§]Bruk av både endringskår (delta-verdi) og sluttverdi (KMI/KMI z-skår etter seks, 12 eller 24 måneder) i meta-analysene gjør det umulig å regne ut gjennomsnittlig endring hos kontrollgruppen ved oppfølging etter seks, 12 og 24 måneder.

GRADE Working Group, gradering av evidens:

Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.

Middels kvalitet: Vi har middels tillit til effektestimatet: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.

Lav kvalitet: Vi har lav tillit til effektestimatet: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimatet.

Veldig lav kvalitet: Vi har svært liten tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.

Heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser

Vi utførte også subgruppeanalyser der vi sammenlignet sammensatte livsstiltal med ulike kontrollgrupper (ingen tiltak, standard tiltak, ingen intervensjon og standard tiltak, samt minimale tiltak) ved seks, 12 og 24 måneder på endring av KMI og KMI z-skår (vedlegg 8). Dette gjorde vi for å undersøke om heterogeniteten vi fikk i hovedsammenligningene kunne forklares med stor variasjon i kontrollgruppene. Analysene ga ikke noe entydig svar på dette da heterogeniteten sprikte fra 0 % til 91 %.

Oppsummering – sammensatte livsstiltak

Vi fant 55 studier om sammensatte livsstiltak rettet mot barn eller unge, eller mot hele familier. Tiltakene og kontrollgruppene varierte i intensitet, lengde, innhold og effekt. Gjennom meta-analyser fant vi at sammensatte livsstiltak reduserte KMI og KMI z-skår mer enn ingen, standard eller minimale tiltak ved seks, 12 og 24 måneder. Kvaliteten på dokumentasjonen, vurdert ved hjelp av GRADE, var hovedsakelig moderat, men varierte fra lav til høy. Det vil si at den sanne effekten kan være ulik effektestimatene våre.

Vi utførte subgruppeanalyser der vi skilte mellom barn med gjennomsnittsalder under 12 år og unge med gjennomsnittsalder på 12 år eller mer. Analysene viste en statistisk signifikant reduksjon av KMI og KMI z-skår for sammensatte livsstiltak sammenlignet med kontroll ved seks og 12 måneder for barn under 12 år, og ved seks, 12 og 24 måneder for unge på 12 år og over.

Heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser, der vi skilte mellom ulike typer kontrollgrupper, var sprikende og ga dermed ikke svar på om forskjell i kontrollgruppene var årsak til høy heterogenitet i hovedanalysene.

Tiltak med økt fysisk aktivitet

Vi fant syv studier som hadde som hovedmål å undersøkte effekten av økt fysisk aktivitet (122-128). Totalt antall deltakere i studiene var 1103, og varierte fra 21 til 322. Studiene ble utført i USA (n=2), Canada (n=1), Frankrike (n=1), Storbritannia (n=1), New Zealand (n=1) og Australia (n=1). Alderen på deltakerne var fra 6 til 18 år. Fem av studiene inkluderte deltakere med overvekt og fedme (≥ 85 percentilen), mens to studier inkluderte deltakere med fedme (≥ 95 percentilen).

Det var variasjon i hvilke tiltak som ble undersøkt og effekten av tiltakene (tabell 6, og vedlegg 9), men alle studiene hadde minimal eller ingen behandling som kontrolltiltak. Tiltakene varte fra 8 til 28 uker, men de fleste studiene hadde tiltak på 6 måneder. Frafall fra tiltaksstart til tiltaksslutt, og eventuell oppfølging ut over tiltakstiden, varierte mellom 0 og 25 %. Ikke alle studiene oppga årsaker til frafall. Registrerte årsaker til frafall var blant annet flytting, sykdom, misfornøyd med gruppetilhørighet, tok for mye tid og ikke lenger interessert.

Maddison og medarbeidere (123) undersøkte om aktive TV-spill (ulike sport og dansespill) kunne øke aktivitetsnivået og bedre kroppsammensetningen hos deltakerne sammenlignet med en kontrollgruppe uten tiltak. Etter seks måneder fant de en liten reduksjon av KMI i tiltaksgruppen, sammenlignet med kontrollgruppen. Rodeamel og medarbeidere (124) fant redusert KMI z-skår fra 0 til 6 måneder hos deltakerne, men ingen forskjell mellom gruppene. De undersøkte måloppnåelse, hovedsakelig ved bruk av skritteller, versus selvmonitorering. Thivel og medarbeidere (127) undersøkte effekten av to timer ekstra med fysisk aktivitet i skoletiden sammenlignet med ingen tilleggstiltak. Etter endt tiltaksperiode på seks måneder, var det ingen forskjell i KMI mellom gruppene. Weintraub og medarbeidere (128) undersøkte effekten av aktivitet etter skoletid, enten fotballtrening eller et helse- og kostholdsprogram. Deltakerne i begge gruppene økte sin KMI i løpet av 6 måneder, men økningen var svakere i fotballgruppen.

Daley og medarbeidere undersøkte effekten av et aktivitetsprogram etter skoletid, et avspenningsprogram og ingen tiltak. Etter 6 måneder fant de ingen forskjell mellom gruppene i KMI-z-skår. Schranz og medarbeidere (125) inkluderte gutter med overvekt og fedme i en studie der effekten av et seks måneders styrketreningsprogram, ble undersøkt. Kontrollgruppen fikk ingen tiltak, men ble tilbudt et tremåneders treningsstudiemedlemskap etter studiens slutt. Det var ingen forskjell i KMI mellom gruppene etter seks eller 12 måneder. Sigal og medarbeidere (126) undersøkte effekten av fysisk aktivitet i tre tiltaksgrupper og en kontrollgruppe uten tiltak. Tiltaksgruppene var 1) kondisjonstrening, 2) styrketrening, og 3) kombinert kondisjons- og styrketrening. Alle tiltaksgruppene reduserte KMI fra tiltaksstart til tiltaksslutt, men ikke kontrollgruppen. Nedgangen i KMI var større i den kombinerte gruppen vs kondisjonsgruppen, og i den kombinerte gruppen vs styrketreningsgruppen.

Tabell 6. Effekt** av tiltak med økt fysisk aktivitet

Inkluderte studier, treningstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standardavvik/ variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standardavvik/standard error
Gjennomsnittlig under 12 år ved oppstart av studien			
*Maddison 2011 (123), n=322	- Videospill m. fys.ak, 6 mnd - Ingen intervensjon	Fra 25,6 ± 4,1 til 24,8 ± 3,6 (6 mnd) Fra 25,8 ± 4,3 til 25,8 ± 4,2 (6 mnd)	Fra 1,3 ± 1,1 til 1,1 ± 1,1 (6 mnd) Fra 1,3 ± 1,1 til 1,3 ± 1,0 (6 mnd)
*Rodearmel 2007 (124), n=218	- Atferdsendring; øke antall skritt pr.dag, 6 mnd - Selvmonitorering av antall skritt	Ikke oppgitt	-0,066 ± 0,166 (6 mnd) -0,039 ± 0,169 (6 mnd)
*Thivel 2011 (127), n=101 (med fedme)	- Fysisk aktivitetsprogram, 2 t per uke i 6 mnd - Ingen intervensjon	Fra 20,56 ± 2,6 til 20,38 ± 2,9 (6 mnd) Fra 20,19 ± 1,8 til 20,41 ± 1,9 (6 mnd)	Ikke oppgitt
*Weintraub 2008 (128), n=21	- Fotballtrening 3-4 g per uke i 5 mnd, måling 3 og 6 mnd - Kostholds- og helseundervisning	Fra 27,17 ± 4,96 til 27,39 ± 5,44 (6 mnd) Fra 29,01 ± 4,77 til 29,80 ± 4,90 (6 mnd)	Fra 2,15 ± 0,44 til 2,06 ± 0,50 (6 mnd) Fra 2,22 ± 0,33 til 2,22 ± 0,30 (6 mnd)
Gjennomsnittlig 12 år eller over ved oppstart av studien			
*Daley 2006 (122), n=81	- Aktivitetsprogram etter skole, 8 uker, oppfølging 14 og 28 uker - Aktiv placebo - Ingen intervensjon	Ikke oppgitt	Fra 3,17 ± 0,33** til *3,16 ± 0,04# (28 uker) Fra 3,22 ± 0,61** til 3,23 ± 0,04# (28 uker) Fra 3,32 ± 0,37** til *3,17 ± 0,05# (28 uker)
*Schrantz 2014 (125), n=56	- Styrketrening, 6 mnd, oppf 12 mnd - Ingen intervensjon	Fra 31,8 ± 3,7 til 32,1 ± 4,3 (6 mnd) til 31,9 ± 4,5 (12 mnd) Fra 32,3 ± 4,8 til 32,5 ± 5,7 (6 mnd) til 33,5 ± 6,4 (12 mnd)	Ikke oppgitt
*Sigal 2014 (126), n=304	- Kondisjonstrening, 22 uker, måling ved 6 mnd - Styrketrening - Kondisjon- og styrketrening - Ingen intervensjon	-0,6 (-1,1 til 0) § (6 mnd) -0,5 (-1,1 til 0) § (6 mnd) *-0,9 (-1,4 til -0,4) § (6 mnd) *0,0 (-0,5 til 0,6) § (6 mnd)	Ikke oppgitt

*=inngår i meta-analyse, ** = standardavvik, # = standard error, § = variasjonsbredde

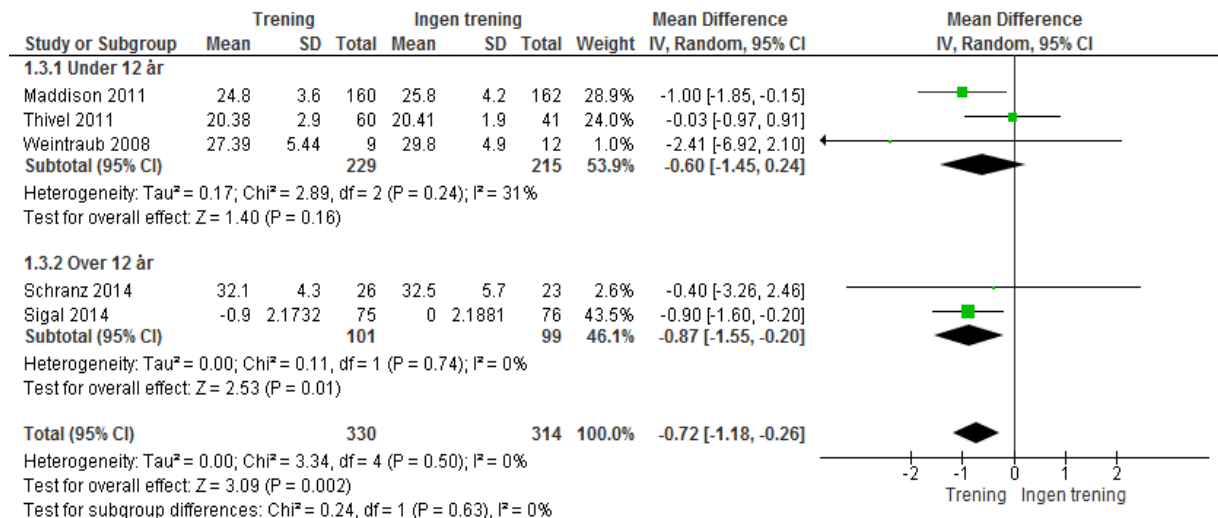
**Noen studier er oppgitt med endringsskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdi. Vi har kun oppgitt effektestimater fra primærstudiene. Det var ikke mulig for oss å regne ut endringsskår for alle studiene da vi ikke har hatt tilgang til rå-dataene for hver studie.

Effekt av fysisk aktivitet på endring av KMI ved seks måneder

Fem studier hadde data som kunne inngå i en meta-analyse (123, 125-128) om effekt av fysisk aktivitet på endring av KMI sammenlignet med ingen behandling. Analysen viste en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i reduksjon av KMI etter seks måneder på -0,72 (95 % KI

-1,18 til -0,26) i favør av fysisk aktivitet sammenlignet med ingen fysisk aktivitet (figur 9). Analysen hadde ingen statistisk heterogenitet ($I^2=0\%$).

Subgruppe-analysen, der vi skilte mellom deltakere over og under 12 år, viste at tiltakene hadde usikker effekt for de under 12 år (mean difference -0,60 [95% KI -1,45 til 0,24]) og effekt for de på 12 år og over (mean difference -0,87 [95% KI -1,55 til -0,20]), figur 9). Det var ikke statistisk signifikant forskjell mellom subgruppene ($p=0,63$).

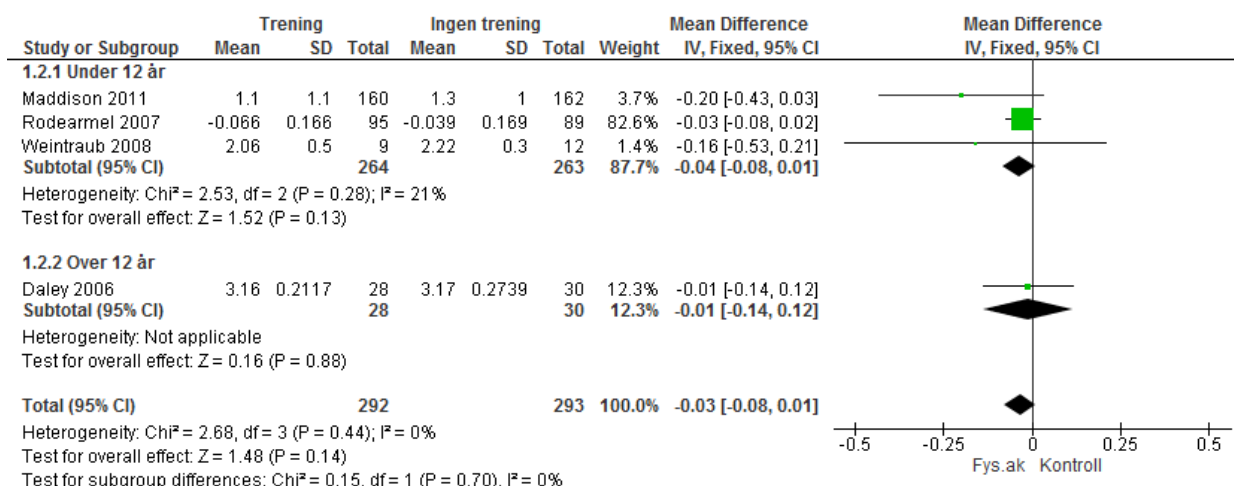


Figur 9: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 6 måneder av økt fysisk aktivitet, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Effekt av fysisk aktivitet på endring av KMI z-skår ved seks måneder

Fire studier (122-124, 128) hadde data som kunne inngå i en meta-analyse om effekten av trening på endring i KMI z-skår etter seks måneder sammenlignet med ingen eller minimale tiltak. Meta-analysen viste at det ikke var statistisk signifikant forskjell i KMI z-skår mellom tiltak og kontroll etter seks måneder (mean difference -0,03 [95% KI -0,08 til 0,01]) (figur 10). Analysen viste ingen statistisk heterogenitet ($I^2=0\%$).

Subgruppe-analysen viste at tiltakene ikke hadde sikker effekt verken hos barn under 12 år eller unge over 12 år (hhv. mean difference -0,04 (95% KI -0,08 til 0,01) og mean difference -0,01 (95% KI -0,14 til 0,12), figur 10).



Figur 10: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 6 måneder av økt fysisk aktivitet, samlet og gruppert i aldersgruppe under og over 12 år

Tillit til resultatene om økt fysisk aktivitet

Resultatene for sammenligningene av økt fysisk aktivitet og ingen tiltak, eller minimale tiltak, er summert i tabell 7. Tabellen viser også hvilken tillit vi har til resultatene for hvert utfall. Full GRADE-profil finnes i vedlegg 11. Sammenligningene viste gjennomgående lav heterogenitet i meta-analysene.

Tabell 7. Økt fysisk aktivitet sammenlignet med ingen tiltak eller tiltak som ikke inkluderer fysisk aktivitet			
Utfall Tidspunkt	Effektestimater [§] Gjennomsnittlig endring:	Antall delta- kere (studier)	Kvaliteten på do- kumentasjonen
KMI 6 måneder	KMI var 0,72 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,18 lavere til 0,26 lavere) enn kontrollgruppen	644 (5)	Middels ¹
KMI z-skår 6 måneder	KMI z-skår var 0,03 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,08 lavere til 0,01 høyere) enn kontrollgruppen	585 (4)	Middels ²

¹vidt konfidensintervall, ²mulig publikasjonsskjevhet

[§]Bruk av både endringsskår (delta-verdi) og sluttverdi (KMI/KMI z-skår etter seks, 12 eller 24 måneder) i meta-analysene gjør det umulig å regne ut gjennomsnittlig endring hos kontrollgruppen ved oppfølging etter seks, 12 og 24 måneder.

GRADE Working Group, gradering av evidens:

Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

Middels kvalitet: Vi har middels tillit til effektestimater: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.

Lav kvalitet: Vi har lav tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.

Veldig lav kvalitet: Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

Oppsummering – tiltak med økt fysisk aktivitet

Vi fant at økt fysisk aktivitet ga reduksjon av KMI hos barn og unge sammenlignet med ingen tiltak (n=4) eller tiltak uten fysisk aktivitet (kostholds- og helseundervisning, n=1) etter seks måneder. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Vi fant ikke statistisk signifikant forskjell i KMI z-skår mellom økt fysisk aktivitet og kontrolltiltak med ingen (n=2) eller minimale tiltak (selvmonitorering av antall skritt, n=1, og kostholds- og helseundervisning, n=1) etter seks måneder. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Dietter og kostholdstiltak

Vi fant 12 studier (129-140) som hadde som hovedmål å undersøke effekten av ulike dietter og kostholdstiltak hos barn og unge, med eller uten involvering av familien.

Totalt antall deltakere i studiene var 909, og varierte fra 16 til 224. Studiene ble utført i USA (n=8), Italia (n=1), Israel (n=1), Kina (n=1) og Japan (n=1). Studiene inkluderte deltakerne med gjennomsnittsalder under 18 år. Tre av studiene (132, 133, 139) inkluderte barn og unge med overvekt og fedme (≥ 85 percentilen), resten av studiene inkluderte barn og unge med fedme (≥ 95 percentilen).

Det var stor variasjon i hvilke tiltak som ble undersøkt og effekten av tiltakene (beskrivelse i tekst og tabeller i dette kapitlet, og i vedlegg 10). Tiltakene varte fra tre måneder til to år. De fleste studiene hadde tiltak på tre (n=2), seks (n=5) eller 12 (n=3) måneder. Frafall fra tiltaksstart til tiltaksslutt varierte mellom 0 % og 43 %, mens frafall ved siste oppfølging (fra 6-24 måneder) varierte fra 7 % til 47 %. Ikke alle studiene oppga årsaker til frafall. Registrerte årsaker til frafall var blant annet misfornøyd med vekttap, ikke lenger interessert, sykdom/død i familie, familieproblemer, fikk ikke tak i, bortreist, flyttet, mage- og tarmproblemer. Sistnevnte var både en bivirkning og en oppgitt årsak til frafall.

Kostholdstiltakene var ulike, og flere av kontrolltiltakene var også kostholdstiltak (f.eks sammenligning av to eller flere dietter, n=10). To studier hadde placebo (139) eller ingen tiltak (132).

Vi grupperte studiene etter tiltak:

- Diett med lav glykemisk indeks og lav glykemisk belastning (n=5)
- Diett med lavt karbohydratinnhold (n=1)
- Diett med lav glykemisk belastning, lavt karbohydratinnhold og posjonskontroll (n=1)
- Reduksjon av sukkerholdig drikke (n=1)
- Sunne matvarevalg (n=1)
- Måltidserstatning (n=1)
- Konjungerte linolsyrer (CLA) (n=1)
- Grønn te (n=1)

Diett med lav glykemisk indeks og lav glykemisk belastning

To studier (135, 138) undersøkte effekten av dietter med lav glykemisk indeks (tabell 8). Tre studier (131, 137, 140) undersøkte effekten av dietter med lav glykemisk belastning (tabell 8). Glykemisk indeks (GI) er et mål på hvor mye blodsukkeret stiger i løpet av to timer etter inntak av en matvare med 50 gram karbohydrater. Glykemisk belastning (GB) er glykemisk indeks multiplisert med mengden karbohydrat i et måltid (141).

Hos Kong og medarbeidere (135) fikk deltakerne i gruppen på lav GI-diett individuelt tilpasset en 20% reduksjon av energiinntaket. I tillegg ble de oppfordret til å spise frukt og grønnsaker, og produkter med lavt fettinnhold, lav GI og lavt kaloriinnhold. I kontrollgruppen var kostholdsrådene basert på en standard kostholdspyramide, med fokus på å redusere inntaket av fett og høyenergiprodukter. Hos Parillo og medarbeidere (138) var energiinnholdet i begge diettene 30 % lavere enn det energiinntaket som er nødvendig for å opprettholde normalvekt. Begge diettene hadde lik energiprosentfordeling.

Hos Ebbeling og medarbeidere (131) skulle deltakerne i tiltaksgruppen spise matvarer med karbohydrat med lav til medium GI, og balansere inntaket av karbohydrater med fett og protein i alle måltid. Deltakerne kunne spise til de ble mette (ad libitum (fra latin; «så mye man ønsker»)). Kontrollgruppens diett skulle gi en negativ energibalanse på 250-500 kcal per dag, og inkluderte redusert inntak av fett og økt inntak av korn, grønnsaker og frukt. Begge programmene inkluderte en atferdsendringskomponent. Studien varte i 12 måneder, og var mest intensiv de første seks månedene. Diettene hos Mirza og medarbeidere (137) var bygget opp etter Ebbeling og medarbeideres studie, men tilpasset latinamerikansk kultur. Studien inkluderte kun latinamerikanske barn og unge, varte i to år, og var mest intensiv i de tre første månedene. I studien av Ramon-Krauel og medarbeidere (140) sammenlignet forskerne en diett med lav GB med en standard fettredusert diett. Studien varte i seks måneder.

Tabell 8**. Effekt av diett med lav glykemisk indeks

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standardavvik / variasjonsbredde / standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standard error / variasjonsbredde
Lav glykemisk indeks (GI)			
Kong 2014 (135), n=104	- Lav GI-diett (45-50% KH, 30-35% fett, 15-20% protein), 12 mnd (interimdata 6 mnd) - Standard kinesisk diett (55-60% KH, 25-30% fett, 10-15% protein)	Fra 31,6 ± 4,2** til 30,4 ± 4,0** (6 mnd) Fra 30,2 ± 3,5** til 30,0 ± 2,9** (6 mnd)	Ikke oppgitt
*Parillo 2012 (138), n=22	- Diett med lav GI (GI=60); fett (25-30%), protein (15-20%), KH (50-60%) og fiber (0,5g/kg kroppsvekt), 6 mnd - Diett med høy GI (GI=90); med samme sammensetning av fett, protein, KH og fiber	-3,2 (-4,1 til -2,3) [§] (6 mnd) -1,6 (-2,5 til -0,6) [§] (6 mnd)	-0,34 (-0,43 til -0,24) [§] (6 mnd) -0,20 (-0,29 til -0,10) [§] (6 mnd)

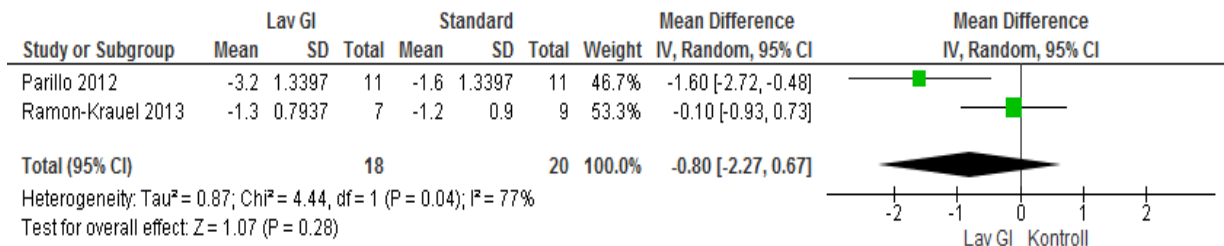
Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standardavvik / variasjonsbredde / standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standard error / variasjonsbredde
Lav glykemisk belastning (GB)			
Ebbeling 2003 (131), n=16	- Diett med redusert glykemisk belastning (Ad libitum), 12 mnd (mest intensiv første 6 mnd) - Energi- og fettredusert diett (-250 til 500 kcal/dag, KH 55-60%, fett 25-30%, resten protein)	-1,2 ± 0,7 [#] (12 mnd) 0,6 ± 0,5 [#] (12 mnd)	Ikke oppgitt
Mirza 2013 (137), n=113	- Diett med lav glykemisk belastning (45–50% LGI KH, 20–25% protein, og 30–35% fett), 2 år (mest intensiv de første 3 mnd), måling 3, 12 og 24 mnd - Fettredusert diett (55–60% KH (uten fokus på GI), 15–20% protein, og 25–30% fett)	Ufullstendig rapportert i figur	Fra 2,25 (2,16 til 2,34) [§] til 2,10 (2,05 til 2,16) [§] (12 mnd) til 2,10 (2,02 til 2,16) [§] (24 mnd) Fra 2,24 (2,17 til 2,31) [§] til 2,16 (2,10 til 2,11) [§] (12 mnd) til 2,16 (2,09 til 2,20) [§] (24 mnd)
*Ramon-Krauel 2013 (140), n=17	- Diett med lav glykemisk belastning (ad libitum), KH: 40%, fett: 35-40%, protein: 20-25%, 6 mnd - Fettredusert diett (ad libitum), KH: 55-60%, fett: <30% protein 20-25%	-1,3 ± 0,3 [#] (6 mnd) -1,2 ± 0,3 [#] (6 mnd)	-0,17 ± 0,04 [#] (6 mnd) -0,11 ± 0,04 [#] (6 mnd)

** = standardavvik, § = variasjonsbredde, # = standard error

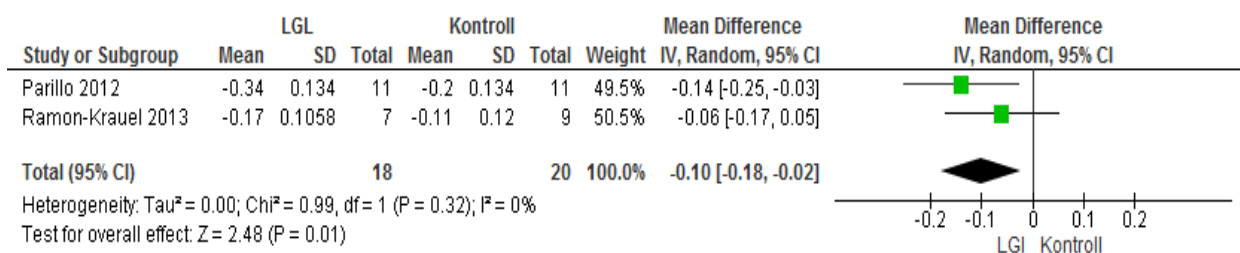
**Noen studier er oppgitt med endringsskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdi. Vi har kun oppgitt effektestimater fra primærstudiene. Det var ikke mulig for oss å regne ut endringsskår for alle studiene da vi ikke har hatt tilgang til rå-dataene for hver studie.

Både Kong og medarbeidere og Parillo og medarbeidere fant størst reduksjon av KMI med diettene som hadde lav GI ved 6 måneder (tabell 8). Ramon-Krauel og medarbeidere fant ingen forskjell i KMI mellom gruppene etter seks måneder, $p=0,90$. Ebbeling og medarbeidere fant forskjell ($p=0,02$) i KMI etter 12 måneder i favør av dietten med redusert glykemisk belastning sammenlignet med standard fettredusert diett (tabell 8).

Ved å slå sammen dataene fra studiene til Parillo og medarbeidere (138) og Ramon-Krauel og medarbeidere (140) i en meta-analyse, med totalt 38 personer, fant vi ingen forskjell mellom dietter med lav glykemisk indeks/belastning og fettredusert diett eller diett med høy glykemisk indeks på endring av KMI (mean difference -0,80 [95% KI -2,27 til 0,67], figur 11). Dietter med lav glykemisk indeks/belastning ga imidlertid noe større reduksjon av KMI z-skår enn fettredusert diett og diett med høy glykemisk indeks (mean difference -0,10 [95% KI -0,18 til -0,02], figur 12) etter seks måneder. Mirza og medarbeidere fant ingen forskjell i KMI z-skår mellom gruppene etter 12 og 24 måneder, men begge diettene reduserte KMI z-skår fra start til oppfølging ved 12 og 24 måneder (tabell 8).



Figur 11: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 6 måneder av diett med lav glykemisk indeks/belastning



Figur 12: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 6 måneder av diett med lav glykemisk indeks/belastning

Tillit til resultatene om lav glykemisk indeks eller belastning

Resultatene for sammenligningene av lav glykemisk indeks eller belastning og fettredusert diett eller diett med høy glykemisk indeks, er summert i tabell 9. Tabellen viser også hvilken tillit vi har til resultatene for hvert utfall. Full GRADE-profil finnes i vedlegg 11.

Tabell 9. Diett med lav glykemisk indeks/belastning sammenlignet med fettredusert diett eller diett med høy glykemisk belastning

Utfall Tidspunkt	Effektestimater [§] Gjennomsnittlig endring:	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen
KMI 6 måneder	KMI var 0,80 lavere i tiltaksgruppen (fra 2,27 lavere til 0,67 høyere) enn kontrollgruppen	38 (2)	Veldig lav ^{1,2,3}
KMI z-skår 6 måneder	KMI z-skår var 0,10 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,18 lavere til 0,02 lavere) enn kontrollgruppen	38 (2)	Veldig lav ^{1,3}

¹ufullstendig rapportering av randomiseringsprosedyre, ²høy statistisk heterogenitet, ³få deltakere i hver gruppe

[§]Bruk av både endringsskår (delta-verdi) og sluttverdi (KMI/KMI z-skår etter seks, 12 eller 24 måneder) i meta-analysene gjør det umulig å regne ut gjennomsnittlig endring hos kontrollgruppen ved oppfølging etter seks, 12 og 24 måneder.

GRADE Working Group, gradering av evidens:

Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

Middels kvalitet: Vi har middels tillit til effektestimater: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.

Lav kvalitet: Vi har lav tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.

Veldig lav kvalitet: Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

Diett med lavt karbohydratinhold

Demol og medarbeidere (130, 142) sammenlignet en diett med lavt karbohydrat- og høyt fettinnhold med en diett som hadde lavt karbohydrat- og lavt fettinnhold, og en diett som hadde høyt karbohydrat- og lavt fettinnhold (tabell 10). Tiltakene varte i 12 uker, og deltakerne ble fulgt opp etter tolv måneder. Alle deltakerne fikk menyer og instruksjoner avhengig av hvilken gruppe de tilhørte. Hver måned ble det delt ut nye, detaljerte menyer for å bidra til at deltakerne fortsatte med diettene over tid.

Tabell 10. Effekt av diett med lavt karbohydratinhold

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring (fra-til) i KMI ± standard error	Effekt målt som endring (fra-til) i KMI z-skår ± standard error
Demol 2009 (130), n=55	- Diett på 1200-1500 kcal per dag: 60 g KH (opp til 20%), 30% fett og 50% protein, 3 mnd, oppf 12 mnd	Fra 35,2 ± 1,6 til 32,4 ± 1,6 (12 mnd)	Fra 3,4 ± 0,3 til 2,7 ± 0,3 (12 mnd)
	- Diett på 1200-1500 kcal per dag: 60 g KH (opp til 20%), 60% fett, og 20% protein.	Fra 33,7 ± 1,6 til 32,6 ± 1,7 (12 mnd)	Fra 3,1 ± 0,3 til 2,7 ± 0,4 (12 mnd)
	- Diett på 1200-1500 kcal per dag: 50-60% KH, 30% fett og 20% protein.	Fra 33,8 ± 1,5 til 31,1 ± 1,6 (12 mnd)	Fra 3,3 ± 0,3 til 2,5 ± 0,3 (12 mnd)

Alle gruppene reduserte sin KMI og KMI z-skår i løpet av behandling og oppfølgingstid. Det var imidlertid ingen statistisk signifikant forskjell i endring av KMI og KMI z-skår mellom gruppene, hverken etter endt behandling (12 uker) eller etter 12 måneders oppfølging.

Lavt karbohydratinhold, lav glykemisk belastning eller porsjonskontrollert diett

Kirk og medarbeidere (134) undersøkte effekten av tre ulike tiltak; lavkarbodiett, diett med lav glykemisk belastning og porsjonskontrollert diett hos barn mellom 7 og 12 år (tabell 11).

Tabell 11. Effekt av diett med lav glykemisk belastning, lavt karbohydratinhold og porsjonskontroll

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI	Effekt målt som endring i KMI z-skår ¹ ± standard error
Kirk 2012 (134), n=102	- Lavkarbodiett (fra start: ≤ 20 g KH/d, til maks 60 g KH/d etter 2 uker), 3 mnd, oppf 6 og 12 mnd. - Diett med lav glykemisk belastning. Begrensning av matvarer med høy GI. - Porsjonskontrollert diett, i forhold til alder Resulater er ufullstendig rapportert ved 6 mnd oppfølging	Ikke oppgitt	-0,21 ± 0,04 (12 mnd)
			-0,28 ± 0,04 (12 mnd)
			-0,31 ± 0,04 (12 mnd)

¹Tall hentet fra artikkelens sammendrag

Alle diettene ga reduksjon i KMI z-skår ved behandlingsslutt og oppfølging etter seks og 12 måneder. Det var imidlertid ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene. Deltakerne på

lavkarbodiett klarte ikke å følge dietten like godt som deltakerne i de andre gruppene, i følge forfatterne.

Reduksjon av sukkerholdig drikke

Ebbeling og medarbeidere (132) undersøkte effekten av et ettårig tiltak, med oppfølging ett år etter (tabell 12). Målet var å redusere inntaket av sukkerholdig drikke hos ungdom med overvekt og fedme som regelmessig drakk sukkerholdig drikke. I tiltaksperioden fikk deltakerne levert kalorigfri drikke hjemme hver 14. dag. I tillegg ble foreldrene oppringt hver måned, og deltakerne fikk hjemmebesøk tre ganger i løpet av perioden. Kontrollgruppen fikk ingen tiltak, men alle mottok gavekort på 50 dollar etter 4 og 8 måneder.

Tabell 12. Effekt av reduksjon av sukkerholdig drikke

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår
Ebbeling 2012 (132), n=224	- Intervensjon for å redusere inntak av sukkerholdig drikke, 1 år, oppf. 2 år	0,06 ± 0,20 (1 år) 0,71 ± 0,28 (2 år)	Ikke oppgitt
	- Ingen intervensjon	0,63 ± 0,20 (1 år) 1,00 ± 0,28 (2 år)	

Etter ett år hadde tiltaksgruppen redusert sin KMI mer enn kontrollgruppen (-0,57, $p=0,045$). Forskjellen ble imidlertid ikke opprettholdt etter to år (-0,30, $p=0,46$).

Sunne matvarevalg

Epstein og medarbeidere (133) sammenlignet en gruppe som skulle gjøre sunne matvarevalg med en gruppe som skulle redusere inntak av energitette matvarer (tabell 13). Deltakerne var mellom 8 og 12 år, og var over >85 percentilen. Begge gruppene fulgte «the Traffic Light Diet» for å redusere energiinntaket, og de fikk samme aktivitetsprogram.

Tabell 13. Effekt av sunne matvarevalg

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standardavvik
Epstein 2008 (133), n=41	- Øke inntaket av sunne matvarer, 24 mnd (mest aktiv de første 6 mnd), måling 6, 12 og 24 mnd	Ikke oppgitt	-0,25 ± 0,09 (6 mnd) -0,26 ± 0,15 (12 mnd) -0,27 ± 0,41 (24 mnd)
	- Redusere inntaket av høyenergirike matvarer		-0,31 ± 0,05 (6 mnd) -0,21 ± 0,17 (12 mnd) -0,11 ± 0,21 (24 mnd)

Begge gruppene hadde en nedgang i KMI z-skår etter 6, 12 og 24 måneder, men ved 12 og 24 måneders oppfølging var effekten størst hos gruppen som skulle gjøre sunne matvarevalg.

Måltidserstatning

Berkowitz og medarbeidere (129) undersøkte effekten av måltidserstatning hos unge i alderen 13-17 år med fedme (tabell 14). Deltakerne ble delt i to grupper der den ene skulle følge en standard diett på 1300-1500 kcal per dag, mens den andre gruppen skulle erstatte måltider med tre flytende måltider, ett forhåndspakket måltid (225-300 kcal og 20-25 g protein), og to porsjoner frukt og tre porsjoner grønnsaker i 14 uker. Etter fire måneder gikk deltakerne over i en ny fase der vekttapet skulle opprettholdes. Gruppen som opprinnelig fikk standard diett, fortsatte med dette. Halvparten av de som gikk på måltidserstatningsdiett fortsatte med delvis måltidserstatning (to flytende måltider, ett forhåndspakket måltid, frokost med vanlige matvarer og fem porsjoner frukt og grønnsaker), mens den andre halvparten gikk over til en standard diett.

Tabell 14. Effekt av måltidserstatning

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI \pm standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår \pm standard error
Berkowitz 2011 (129), n=113	- Måltidserstatning, 12 mnd	-1,3 \pm 0,5 (12 mnd)	-0,10 \pm 0,04 (12 mnd)
	- Måltidserstatning, 4 mnd + standard diett, 8 mnd	-1,3 \pm 0,5 (12 mnd)	-0,11 \pm 0,04 (12 mnd)
	- Standard diett etter anbefalinger fra U.S. Dietary guidelines, 12 mnd	-0,96 \pm 0,5 (12 mnd)	-0,09 \pm 0,04 (12 mnd)

Etter fire måneder hadde gruppen på måltidserstatningsdiett redusert KMI mer enn kontrollgruppen på standard diett (-2,3 \pm 0,2 vs. -1,3 \pm 0,3). Etter ytterligere åtte måneder hadde gruppen som gikk på en variasjon av måltidserstatningsdiett redusert sin KMI noe mer enn gruppen som gjennom hele perioden gikk på en standard diett, men forskjellene var ikke statistisk signifikante (tabell 14).

Konjugerte linolsyrer (CLA)

Racine og medarbeidere (139) undersøkte effekten av CLA hos barn mellom 6 og 10 år (tabell 15). Deltakerne ble gitt 3 g CLA (50:50 cis-9, trans-10, cis-12 isomerer) eller 3 g placebo (solsikkeolje) i 250 g sjokolademelk i ca. syv måneder (7 \pm 0,5 måneder).

Tabell 15. Effekt av konjugerte linolsyrer (CLA)

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI \pm standardavvik	Effekt målt som endring i KMI z-skår \pm standardavvik
Racine 2010 (139), n=62	- CLA (2,4 g aktiv CLA per porsjon), 7 \pm 0,5 mnd	0,5 \pm 0,8 (7 \pm 0,5 mnd)	-0,03 \pm 0,16 (7 \pm 0,5 mnd)
	- Placebo	1,1 \pm 1,1 (7 \pm 0,5 mnd)	0,05 \pm 0,23 (7 \pm 0,5 mnd)

Etter endt studie var økningen i KMI lavere hos de som hadde inntatt CLA sammenlignet med placebo (p=0,05). Den observerte forskjellen i KMI z-skår mellom gruppene etter endt studie (tabell 15) var ikke statistisk signifikant (p=0,2).

Grønn te

Matsuyama og medarbeidere (136) undersøkte effekten av katekin-rik grønn te i seks måneder på 40 japanske barn i alderen 6 til 16 år (tabell 16). Deltakerne ble ellers oppfordret til å følge sin vanlige livsstil i løpet av studieperioden.

Tabell 16. Effekt av grønn te

Inkluderte studier, kostholdstiltak	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standard error
Matsuyama 2008 (136), N=40	- Grønn te med 576 mg katekin 1g per dag i 24 uker	0,2 ± 0,2 (6 mnd)	Ikke oppgitt
	- Grønn te med 75 mg katekin 1g per dag i 24 uker	0,6 ± 0,2 (6 mnd)	

Etter seks måneder med inntak av katekin-rik grønn te fant forskerne en endring i KMI på $0,2 \pm 0,2$ i tiltaksgruppen og $0,6 \pm 0,2$ i kontrollgruppen. Forskjellen var ikke statistisk signifikant. Inntak av katekin-rik te syntes ikke å påvirke veksten til barna i negativ retning, eller være assosiert med andre uheldige virkninger.

Oppsummering – dietter og kostholdstiltak

Vi identifiserte flere dietter og kostholdstiltak i behandling av overvekt og fedme hos barn og unge, med og uten involvering av øvrig familie. Disse inkluderte dietter med lav glykemisk indeks eller lav glykemisk belastning, lavt karbohydratinnhold, endring av matvarevalg, reduksjon av sukkerholdig drikke, måltidserstatning og tilskudd av CLA og flavonoider. Flere av kostholds-tiltakene ga reduksjon i KMI og/eller KMI z-skår fra tiltaksstart til tiltaksslutt. Vi fant at dietter med lav glykemisk indeks eller lav glykemisk belastning ga større reduksjon i KMI z-skår, men ikke KMI, etter seks måneder sammenlignet med fettredusert diett eller diett med høy glykemisk indeks. Vi har imidlertid svært lav tillit til dokumentasjonen. Kunnskapsgrunnlaget er for lite til å kunne konkludere om andre dietter og kostholdstiltak.

Medikamentell behandling

Vi fant seks studier om effekt av medikamentell behandling av fedme hos barn og unge. Av disse omhandlet to studier effekten av orlistat (48, 49), mens fire studier omhandlet effekten av metformin (alene eller i kombinasjone med fluoxine) hos barn og unge med eller uten nedsatt glukosetoleranse (143-146). Tiltak (dose og tilleggshandling), sammenligning og behandlingens lengde varierte mellom studiene.

Effekt av orlistat

To studier (48, 49) omhandlet effekten av orlistat (tabell 17). Studiene ble utført i USA og Canada, og inkluderte til sammen 579 deltakere i alderen 12-18 år. Begge studiene omhandlet ungdom med fedme. Orlistatdosen var lik i begge studiene, med 120 mg, tre ganger per dag. Hos Chanoine og medarbeidere (48) varte studien i ett år, og inkluderte en energireduisert diett, fysisk aktivitet og atferdsendringstiltak. Hos Maahs og medarbeidere (49) varte studien i seks måneder, og deltakerne fikk månedlig kostholds- og treningsveiledning.

Tabell 17. Oversikt over behandling og effekt i studier om orlistat

Inkluderte studier, orlistat	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI \pm standardavvik (SD) / standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår
Chanoine 2005 USA, Canada N=539, 12-16 år	- Orlistat (120 mg 3 g/d) + livsstilsbehandling, 12 mnd - Placebo + livsstilsbehandling	-0,55 (SD ikke oppgitt) (12 mnd) 0,31 (SD ikke oppgitt) (12 mnd)	Ikke oppgitt
Maahs 2006 USA N=40, 14-18 år	- Orlistat (120 mg 3 g/d), råd om kost og fys.ak, 6 mnd - Placebo, råd om kost og fys.ak	-1,3 \pm 1,6 [#] (6 mnd) -0,8 \pm 3,0 [#] (6 mnd)	Ikke oppgitt

[#] = standard error

Chanoine og medarbeidere (48) fant en større reduksjon av KMI med orlistat enn med placebo etter tolv måneder ($p=0,001$). Hos Maahs og medarbeidere (49) fant man en reduksjon i KMI fra studiestart til studieslutt i begge grupper, men ingen forskjell i effekt mellom gruppene ($p=0,39$).

Studiene fra Chanoine og medarbeidere (48) og Maahs og medarbeidere (49) ble identifisert gjennom Cochrane-oversikten av Oude og medarbeidere (17). Denne oversikten har presentert standardavvik for dataene i studien av Chanoine og medarbeidere. En meta-analyse (med studiene av Chanoine og medarbeidere og Maahs og medarbeidere) ble utført, og den viste en reduksjon av KMI ved bruk av orlistat sammenlignet med placebo på mean difference $-0,76$ (95 % KI $-1,07$ til $-0,44$)⁴ etter seks måneder.

Utsiktede hendelser ved orlistat

Bivirkningene ved orlistat var hovedsakelig knyttet til mage og tarm, som fett diaré, hyppig avføring, magesmerter og magekramper. Det forekom også bivirkninger som hodepine, infeksjoner i øvre luftveier, og betennelse i nesen og halsen.

⁴ Bruk av «fixed effects model»

Hos Chanoine og medarbeidere (48) sluttet 35 % av deltakerne med behandlingen i løpet av studien. Årsaker til frafallet var blant annet bivirkninger, ikke tilfredsstillende effekt, personlige årsaker, kom ikke til oppfølging og avvik fra protokoll. Hos Maahs og medarbeidere (49) var frafallet på 15 %. Årsaker til frafallet var bivirkninger, mangel på støtte fra foreldre og selvmord.

Effekt av metformin

Fire studier (143-146) omhandlet effekt av metformin. Studiene var utført i USA (n=2), Storbritannia (n=1) og Iran (n=1). Totalt inkluderte studiene 508 deltakere i alderen 6-18 år. I én studie (146) hadde deltakerne insulinresistens, i én studie hadde deltakerne hyperinsulinemi og/eller nedsatt fastende glukose eller nedsatt glukosetoleranse (143), i én studie (145) deltok ungdom uten diabetes, og i én studie (144) hadde de ikke målt insulinresistens. Alle studiene inkluderte deltakere med fedme (≥ 95 persentilen).

Endring av KMI og KMI z-skår med metformin etter seks måneder

Tre studier (143, 144, 146) hadde data om endring av KMI etter behandling med metformin eller placebo, med eller uten livsstilsbehandling eller vektreduksjonsprogram etter seks måneder (tabell 18). To av studiene hadde også data om endring av KMI z-skår etter seks måneder (143, 146).

Kendall og medarbeidere (143) undersøkte effekten av metformin mot placebo hos barn og unge i alderen 8 til 18 år. Deltakerne i tiltaksgruppen fikk 1 g metformin om morgenen og 500 mg om kvelden i seks måneder. Dosen økte fra 500 mg morgen, til 500 mg morgen og kveld, og til slutt 1 g morgen og 500 mg kveld, i løpet av tre uker. Alle deltakerne fikk individuell livsstilsrådgivning ved starten av studien, inkludert skjema for sunt kosthold og økt fysisk aktivitet.

Rezvanian og medarbeidere (144) utførte en tre måneders studie blant barn og unge i alderen 10-16 år som ikke hadde gått ned i vekt etter et tremåneders livsstilsendningsprogram. Studien hadde fire studiearmene der gruppe 1 fikk metformin (500 mg/d og ukentlig økning til 1500 mg/d), gruppe 2 fikk fluoksetin (10 mg/d og økning til 20 mg/d etter tre uker), gruppe 3 fikk en kombinasjon av metformin og fluoksetin (tillaget som ett preparat) og gruppe 4 fikk placebo. Effekten av fluoksetin og kombinasjon av metformin og fluoksetin er omtalt senere.

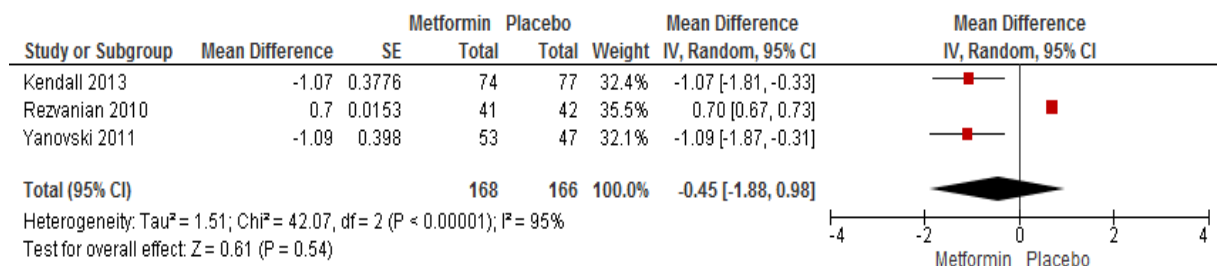
I studien av Yanovski og medarbeidere (146) fikk deltakerne metformin eller placebo daglig, samtidig med et månedlig vektreduksjonsprogram i seks måneder. Metformindosen startet på 500 mg to ganger daglig og økte gradvis til maksimalt 1000 mg to ganger daglig over en treukers periode. Alderen på deltakerne var mellom 6 og 12 år.

Tabell 18. Behandling og effekt* i studier om metformin, 6 måneder

Inkluderte studier, metformin	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standardavvik eller variasjonsbredde	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standardavvik eller variasjonsbredde
Kendall 2013 Storbritannia N=151, 8-18 år	- Metformin (1500 mg/d; 1 g morgen og 500 mg kveld), rådgivning om kosthold og fysisk aktivitet, 6 mnd - Placebo	Fra 37,10 ± 6,35 til 36,85 ± 6,29 (6 mnd) Fra 35,95 ± 6,32 til 36,16 ± 6,49 (6 mnd)	Fra 3,44 ± 0,57 til 3,35 ± 0,65 (6 mnd) Fra 3,34 ± 0,50 til 3,31 ± 0,54 (6 mnd)
Rezvanian 2010 Iran N=180, 10-16 år	- Metformin (500 mg per dag til 1500 mg per dag) + livsstilsendring, 3 måneder + 3 måneders oppfølging - Fluoksetin (10 mg per dag til 20 mg per dag) + livsstilsendring - Metformin + Fluoksetin + livsstilsendring - Placebo + livsstilsendring	0,9 ± 0,1 (6 mnd) -0,6 ± 0,1 (6 mnd) -0,9 ± 0,02 (6 mnd) 0,2 ± 0,04 (6 mnd)	Ikke oppgitt
Yanovski 2011 USA N=100, 6-12 år	- Metformin (500 mg 2xdaglig til 1000 mg 2xdaglig) + månedlig vektreduksjonsprogram, 6 måneder (+ 6 måneder 'open label') - Placebo + månedlig vektreduksjonsprogram	-0,78 (-1,54 til -0,01) (6 mnd) 0,32 (-0,54 til 1,18) (6 mnd)	-0,11 (-0,16 til -0,05) (6 mnd) -0,04 (-0,1 til 0,02) (6 mnd)

*Noen studier er oppgitt med endringskår (delta-verdi), mens andre kun har fra-til-verdi. Vi har kun oppgitt effektestimater fra primærstudiene. Det var ikke mulig for oss å regne ut endringskår for alle studiene da vi ikke har hatt tilgang til rå-dataene for hver studie.

To studier (143, 146) fant større reduksjon av KMI ved bruk av metformin sammenlignet med placebo, mens én studie (144) fant større reduksjon av KMI med placebo sammenlignet med metforminbehandling (tabell 18). Forskjellen i effekt var -1,07 (-1,81 til -0,32), $p=0,005$ hos Kendall og medarbeidere (143), og -1,09 (-1,87 til -0,31), $p=0,006$ hos Yanovski og medarbeidere (146) i favør av metformin. Begge disse studiene benyttet justerte tall i analysene. En meta-analyse av de tre studiene viste ingen statistisk signifikant forskjell i effekt på KMI etter seks måneder mellom metformin og placebo (mean difference -0,45 (95 % KI -1,88 til 0,98), figur 13). Analysen hadde høy statistisk heterogenitet ($I^2=95\%$).

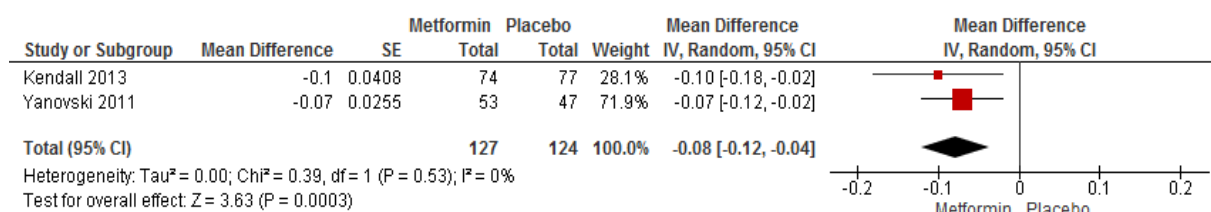


Figur 13: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI etter 6 måneder av metformin

To studier (143, 146) som hadde data for endring av KMI z-skår fant større reduksjon i KMI z-skår ved behandling med metformin enn med placebo. Kendall og medarbeidere (143) fant en forskjell i KMI z-skår mellom gruppene på -0,1 (-0,18 til -0,02, $p=0,02$), mens Yanovski og medarbeidere (146) fant en forskjell i KMI z-skår på -0,07 (-0,12 til -0,01, $p=0,02$) i favør av

metformingruppen sammenlignet med placebogrupperen. Begge studiene benyttet justerte tall i analysene.

En meta-analyse av de to studiene viste at metformin gjennomsnittlig ga større reduksjon av KMI z-skår etter seks måneder enn placebo (mean difference -0,08 (95 % KI -0,12 til -0,04), figur 14). Analysen hadde ingen statistisk heterogenitet ($I^2=0\%$).



Figur 14: Gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i KMI z-skår etter 6 måneder av metformin

Endring i KMI med metformin etter 12 måneder

Wilson og medarbeidere (145) undersøkte effekten av metformin (metformin hydrokloride XR) sammenlignet med placebo i 12 måneder (52 uker) hos unge mellom 13 og 18 år (tabell 19). Deltakerne skulle ta en tablett á 500 mg per dag før middag i to uker, deretter 2 tabletter per dag i to uker, og til slutt 4 tabletter per dag fra uke 8 til 52. Alle deltakerne deltok også i et livsstilsendingsprogram. Deltakerne ble fulgt opp ytterligere 12 måneder (ved uke 100).

Tabell 19. Behandling og effekt i studier om metformin, 12 måneder (52 uker)

Inkluderte studier, metformin	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standard error	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standard error
Wilson 2010 USA N=77, 13-18 år	- Metformin hydrochloride XR 2000 mg + livstilsendring (kosthold og fysisk aktivitet), 12 måneder (52 uker) - Placebo + livstilsendring (kosthold og fysisk aktivitet)	-0,9 ± 0,5 (12 mnd)	-0,09 ± 0,04 (12 mnd)
		0,2 ± 0,5 (12 mnd)	-0,01 ± 0,04 (12 mnd)

Etter 12 måneder fant forfatterne en forskjell i KMI på -1,1 (SE 0,5, p=0,03) mellom gruppen som fikk metformin sammenlignet med placebo. Tallene var justert for kjønn, etnisitet, alder og bosted. Ved å erstatte manglende data med siste gyldige verdi («last observation carried forward») var forskjellen mellom gruppene på -0,09, p=0,02 i favør av metformingruppen. Ved å erstatte manglende data med baselineverdier var forskjellen mellom gruppene -0,07, p=0,05.

Effekt av metformin og/eller fluoksetin

Rezvanian og medarbeidere (144) undersøkte effekten av metformin og/eller fluoksetin⁵ sammenlignet med placebo (se kapittel om 'effekt av metformin' for en kort beskrivelse av tiltakene, og tabell 20).

Tabell 20. Oversikt over behandling og effekt i studier om metformin og/eller fluoksetin

Inkluderte studier, metformin/fluoksetin	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI ± standardavvik	Effekt målt som endring i KMI z-skår ± standardavvik
Rezvanian 2010 Iran N=180, 10-16 år	- Metformin (500 mg per dag til 1500 mg per dag) + livsstilsendring, 3 måneder + 3 måneders oppfølging - Fluoksetin (10 mg per dag til 20 mg per dag) + livsstilsendring - Metformin + Fluoksetin (gitt som ett preparat) + livsstilsendring - Placebo + livsstilsendring	0,9 ± 0,1 (6 mnd) -0,6 ± 0,1 (6 mnd) -0,9 ± 0,02 (6 mnd) 0,2 ± 0,04 (6 mnd)	Ikke oppgitt

Etter tre måneders behandling fant forfatterne en større reduksjon av KMI i gruppene som hadde fått medikamentell behandling, sammenlignet med placebogruppen. Ved seks måneders oppfølging fant man størst reduksjon i KMI hos gruppen med kombinasjonsbehandling av metformin og fluoksetin (tabell 20).

Utsiktede hendelser ved metformin og/eller fluoksetin

Ingen av studiene om metformin rapporterte om alvorlige bivirkninger av medikamentet. Noen deltakere, både i metformingruppene og blant de som fikk placebo, opplevde imidlertid magesmerter, diaré, kvalme, oppkast, luftveisinfeksjoner og muskel- og skjelettplager. Det ble heller ikke rapportert om alvorlige bivirkninger av medikamentene fluoksetin eller kombinasjon av fluoksetin og metformin. Enkelte tilfeller av overkommelige bivirkninger ble registrert (hodepine, magesmerter, løs avføring og munntørrehet).

Frafallet i studiene var fra 9 til 30 % i tiltaksperioden, og mellom 9 og 51 % i de studiene som hadde oppfølging ut over tiltaksperioden. Årsaker til frafall var blant annet at deltakerne trakk seg fra studien, nektet å komme, flyttet, hadde mangel på støtte hos familien, begynte på annen behandling, sluttet av personlige årsaker og graviditet.

⁵ Fluoksetin er et antidepressivum i gruppen av selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI). SSRI har i enkelte studier bl.a funnet å kunne normalisere uheldig spiseatferd og redusere appetitt, i følge Rezvanian og medarbeidere, 2010.

Tillit til resultatene om medikamentell behandling

Resultatene for effekt av behandling med metformin er summert i tabell 21. Tabellen viser også hvilken tillit vi har til resultatene for hvert utfall. Full GRADE-profil finnes i vedlegg 11.

Tabell 21. Effekt av medikamentell behandling (metformin)			
Utfall Tidspunkt	Effektestimater [§] Gjennomsnittlig endring:	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen
KMI 6 måneder	KMI var 0,45 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,88 lavere til 0,98 høyere) enn kontrollgruppen	334 (3)	Veldig lav ^{1,2}
KMI z-skår 6 måneder	KMI z-skår var 0,08 lavere i tiltaksgruppen (fra 0,12 lavere til 0,04 lavere) i kontrollgruppen	251 (2)	Lav ²

¹ høy statistisk heterogenitet, ² færre enn 200 i hver gruppe

[§]Bruk av både endringsskår (delta-verdi) og sluttverdi (KMI/KMI z-skår etter seks, 12 eller 24 måneder) i meta-analysene gjør det umulig å regne ut gjennomsnittlig endring hos kontrollgruppen ved oppfølging etter seks, 12 og 24 måneder.

GRADE Working Group, gradering av evidens:
Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.
Middels kvalitet: Vi har middels tillit til effektestimater: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.
Lav kvalitet: Vi har lav tillit til effektestimater: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater.
Veldig lav kvalitet: Vi har svært liten tillit til at effektestimater ligger nær den sanne effekten.

Oppsummering – medikamentelle studier

Det kan se ut til at orlistat, i tillegg til råd om endring av livsstil, muligens kan redusere KMI mer enn placebo etter seks måneder hos ungdom med fedme. Endring i KMI z-skår var ikke oppgitt.

Vi fant at metformin, i tillegg til råd om endring av livsstil, kan redusere KMI z-skår, men ikke KMI, mer enn placebo etter seks måneder hos barn og unge med fedme og nedsatt glukosetoleranse. Vi har lav tillit til dokumentasjonen om endring i KMI z-skår og veldig lav tillit til resultatet for endring i KMI. Datagrunnlaget var for lite til å trekke konklusjoner om effekten av metformin etter 12 måneder eller mer, kombinasjon av metformin og fluoksetin, og fluoksetin alene.

Både orlistat, metformin og fluoksetin ga en del milde bivirkninger, hovedsakelig fra mage og tarm. Ingen alvorlige bivirkninger var knyttet til noen av medikamentene.

Kirurgisk behandling

Vi inkluderte én studie om kirurgisk behandling av fedme hos ungdom mellom 14 og 18 år (147). Studien ble utført i Australia og inkluderte 50 deltakere. Inklusjonskriteriene var KMI over 35 med medisinske komplikasjoner som hypertensjon, metabolsk syndrom, astma eller ryggsmertter, fysiske begrensninger som vanskeliggjorde daglige gjøremål eller deltakelse i fysisk aktivitet,

eller psykososiale problemer som isolasjon eller lav selvfølelse. Det var også en forutsetning at deltakerne hadde prøvd å gå ned i vekt i løpet av de siste tre årene.

Deltakerne ble randomisert til kirurgisk behandling (laparoskopisk justerbart gastrisk bånd, LAGB) eller intensivt livsstiltak. Tjuefire i kirurgigruppen og 18 i kontrollgruppen fullførte studien på to år. ITT-analyse fant at deltakerne i gruppen som gjennomgikk kirurgisk behandling viste en gjennomsnittlig nedgang i KMI på 12,7, mot en gjennomsnittlig nedgang på 1,3 i kontrollgruppen (tabell 22). Forskjellen mellom gruppene var statistisk signifikant (mean difference -11,40 [95 % KI, -13,48 til -9,32]). Gjennomsnittlig endring i KMI z-skår var henholdsvis -1,08 og -0,23 (tabell 22) for tiltaksgruppen og kontrollgruppen. Også her var forskjellen mellom gruppene statistisk signifikant (mean difference -0,85 [95 % KI, -1,12 til -0,58]).

Tabell 22. Effekt av kirurgisk behandling etter 2 år

Inkluderte studier, kirurgi	Intervensjon, varighet Sammenligning	Effekt målt som endring i KMI (variasjonsbredde)	Effekt målt som endring i KMI z-skår (variasjonsbredde)
O'Brien 2010 (147), n=50	- kirurgisk behandling (laparoskopisk justerbart bånd, LAGB), intervensjon 2 år - intensivt livsstiltak	-12,7 (-14,2 til -11,3)	-1,08 (-1,31 til -0,86)
		-1,3 (-2,9 til -0,4)	-0,23 (-0,39 til -0,05)

Utsiktede hendelser ved kirurgisk behandling

Utsiktede hendelser ved behandlingene ble registrert hos 48 % i kirurgigruppen og hos 44 % i kontrollgruppen. Utsiktede hendelser inkluderte proksimal gastrisk utvidelse (hhv. 24 % og 0 %), skade ved nedsetting av slange (hhv. 8 % og 0 %), fjerning av galleblære (hhv. 4 % og 4 %), innleggelse i sykehus på grunn av depresjon (hhv. 4 % og 4 %) og frafall fra studien (hhv. 4 % og 28 %). Det var nødvendig med åtte reoperasjoner hos syv deltakere i kirurgigruppen.

Tillit til resultatene om kirurgisk behandling

Tabellen nedenfor viser hvilken tillit vi har til resultatene for kirurgisk behandling av fedme hos unge sammenlignet med intensiv livsstilsbehandling (tabell 23). Full GRADE-profil finnes i vedlegg 11.

Tabell 23. Effekt av kirurgisk behandling			
Utfall Tidspunkt	Effektestimater [§] Gjennomsnittlig endring:	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen
KMI 24 måneder	KMI var 11,40 lavere i tiltaksgruppen (fra 13,48 lavere til 9,32 lavere) enn kontrollgruppen	50 (1)	Middels ^{1,2}
KMI z-skår 24 måneder	KMI z-skår var 0,85 lavere i tiltaksgruppen (fra 1,12 lavere til 0,58 lavere) enn kontrollgruppen	50 (1)	Middels ^{1,2}

¹ færre enn 200 i hver gruppe, ² ikke ytterligere nedgradert siden tiltaket har stor effekt sammenlignet med kontrolltiltaket
[§] for endringsskår for kontrollgruppe, se tabell 22.

GRADE Working Group, gradering av evidens:

Høy kvalitet: Vi har stor tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.

Middels kvalitet: Vi har middels tillit til effektestimatet: det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.

Lav kvalitet: Vi har lav tillit til effektestimatet: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimatet.

Veldig lav kvalitet: Vi har svært liten tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten.

Oppsummering – kirurgisk behandling

Kirurgisk behandling kan gi betydelig reduksjon av KMI og KMI z-skår sammenlignet med intensiv livsstilsbehandling, i følge én studie. Den kirurgiske behandlingen var forbundet med en del komplikasjoner. Én studie gir ikke tilstrekkelig grunnlag for å trekke klare konklusjoner. På grunn av den store effekten i reduksjon av KMI og KMI z-skår i studien, har vi imidlertid vurdert at vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Diskusjon

Målet med denne systematiske oversikten har vært å undersøke effekten av livsstiltiltak, samt medikamentell og kirurgisk behandling av overvekt og fedme hos barn og unge. Vi har oppsummert data fra primærstudier der oppfølgingstiden var 6 måneder eller mer.

Hovedfunn

Av de totalt 81 RCTene som er inkludert i denne oversikten, var det stor variasjon i innholdet i tiltakene, hva de ble sammenlignet med, lengde og intensitet av tiltakene, oppfølgingstid, antall deltakere, alder, initial vekt, sosioøkonomisk bakgrunn og utførelsesland. Vi fant likevel at både livsstiltiltak (inkludert sammensatte livsstiltiltak, tiltak med økt fysisk aktivitet, dietter og kostholdstiltak), medikamentelle tiltak og kirurgi ga reduksjon i KMI og/eller KMI z-skår. Hvorvidt reduksjonene har klinisk relevant betydning kan diskuteres, og avhenger blant annet av hvor man setter grensen for klinisk relevans.

Sammensatte livsstiltiltak

Vi fant at sammensatte livsstiltiltak med kombinasjoner av kostholdsendring, økt fysisk aktivitet og atferdsendingsstrategier, ga større reduksjon av KMI og KMI z-skår ved seks, 12 og 24 måneder enn standard, minimal eller ingen tiltak. Kontrolltiltakene var forskjellige, fra ingen tiltak (inkludert ventelistekontroll) til tiltak som var mindre intensive enn tiltaket. Dette kan ha ført til en underestimert av resultatene våre. Dokumentasjonen fra meta-analysene hadde hovedsakelig moderat kvalitet vurdert ved hjelp av GRADE, med unntak av funnet for KMI ved 24 måneder der vi har lav tillit og funnet for KMI z-skår ved 24 måneder der vi har høy tillit.

Meta-analysen om endring i KMI etter seks måneder for ungdom over 12 år, inneholdt mange av de samme studiene som tilsvarende meta-analyse i Cochrane-oversikten av Oude Luttikhuis og medarbeidere (17). Effektestimatet i Cochrane-oversiktens meta-analyse var imidlertid langt høyere enn vårt (mean difference -3,14 [-3,14 til -2,94] hos Oude Luttikhuis vs. mean difference -0,96 [-1,27 til -0,66] i vår rapport). Hovedårsaken til dette avviket er sannsynligvis ikke at vi

har inkludert flere studier, men at det i Cochrane-oversikten feilaktig er benyttet *standard error* i stedet for *standardavvik* i studien av Savoye og medarbeidere 2007 (104). Vi har benyttet data hentet fra Savoye og medarbeidere 2011 (105), og regnet ut standardavvik fra dataene som er presentert der.

Det er usikkert om den gjennomsnittlige reduksjonen vi fant i KMI z-skår mellom de ulike sammenligningene (fra -0,12 til -0,16) har klinisk relevant betydning. Andre har funnet at det er nødvendig med en minimumsreduksjon av KMI z-skår på -0,25 for å oppnå klinisk relevant effekt hos unge med fedme (23). En norsk studie har imidlertid funnet at en reduksjon av KMI z-skår på $\geq 0,1$ er tilstrekkelig for å oppnå bedring i kardiovaskulære risikofaktorer (24). I sensitivitetsanalysene (vedlegg 8) kan dataene for måling ved 12 måneder tyde på at effekten kan være større der sammenligningen er ingen tiltak (MD -0,24 [KI 95% -0,34 til -0,14]). Dette kan støtte at tiltakene har effekt. Den reelle effekten av et tiltak kan være vanskelig å bekrefte i nyere studier da randomisering til ingen tiltak i kontrollgruppen kan være etisk utfordrende.

Andre forskere har, i likhet med oss, funnet effekt av ulike livsstiltiltak. Muhlig og medarbeidere (26) utførte en systematisk oversikt om konservativ, ikke-medikamentell behandling av barn og unge med fedme. Tiltakene inkluderte både sammensatte livsstiltiltak, kostholdstiltak og tiltak med økt fysisk aktivitet. Søket etter litteratur gikk fra mai 2008 til desember 2013. På tvers av studiene fant de et reduksjonsintervall i KMI z-skår fra -0,42 til -0,05 over en periode på 12 til 24 måneder. Studiene ble ikke sammenstilt i meta-analyser, kun beskrevet narrativt.

Vi har ikke undersøkt hva som er optimal lengde eller intensitet av sammensatte livsstiltiltak eller om tiltakene best kan gjennomføres i skole, primær- eller spesialisthelsetjenesten. I en systematisk oversikt av Kothandan og medarbeidere, (148) sammenlignet forfatterne effekten av livsstiltiltak på vektrelaterte utfall gitt i familien eller på skolen. Deltakerne var barn og unge mellom 6 og 17 år. Forfatterne fant at familiebaserte tiltak hadde best effekt for barn under 12 år. Skolebaserte tiltak hadde best effekt for ungdom mellom 12 og 17 år på kort sikt, men ikke på lang sikt. Foreldreinvolvering i de skolebaserte tiltakene ga bedre resultater på lang sikt for ungdommene.

Økt fysisk aktivitet

Vi fant at økt fysisk aktivitet ga reduksjon av KMI, men ikke KMI z-skår, hos barn og unge sammenlignet med tiltak som ikke inkluderte fysisk aktivitet. Dokumentasjonen hadde middels kvalitet målt med GRADE. Vi har ikke sett på om en form for fysisk aktivitet har bedre effekt enn en annen.

Resultater fra andre systematiske oversikter er sprikende. Kelley og Kelley (149) undersøkte effekten av trening ved overvekt og fedme hos barn og unge. De fant en reduksjon av prosent kroppsfett ved trening, men ingen effekt på andre overvektsmål (KMI, vekt eller midjemål). I en systematisk oversikt av Schranz og medarbeidere (150) undersøkte forfatterne effekten av styrketrening på kroppssammensetning, styrke og psykososial status hos barn og unge. De fant en liten effekt av styrketrening på kroppssammensetning, med f.eks reduksjon av KMI i favør av styrketrening.

Dietter og kostholdstiltak

Vi identifiserte en rekke dietter og kostholdstiltak for barn og unge med overvekt og fedme, både med og uten involvering av øvrig familie. Disse inkluderte dietter med lav glykemisk indeks eller lav glykemisk belastning, lavt karbohydratinnhold, endring av matvarevalg, reduksjon av sukkerholdig drikke, måltidserstatning, tilskudd av konjugerte linolsyrer (CLA) og flavinoider. Flere av kostholdsintervensjonene hadde effekt målt som reduksjon i KMI eller KMI z-skår fra tiltaksstart til tiltaksslutt. Vi fant at dietter med lav glykemisk indeks eller belastning reduserte KMI z-skår mer enn fettreduert diett og diett med høy glykemisk indeks etter seks måneder, men vi har svært lav tillit til dokumentasjonen vurdert ved hjelp av GRADE. Det knytter seg i tillegg usikkerhet til resultatet fordi effektestimatet funnet i én av to studier som inngikk i vår meta-analyse, er usikkert. Forfatterne spekulerer selv om det kan være andre forhold enn lavkarbodietten som kan forklare resultatet; «*Since 2 of 11 children on HGI diet did not reduce their BMI z-score, it is possible to speculate that this fact rather than the LGI index diet could explain the differences of clinical outcomes in the two groups*» (sitat Parillo (138), s 631).

Flere andre systematiske oversikter har undersøkt effekten av ulike kostholdstiltak. I en systematisk oversikt av Ho og medarbeidere (151) ble effekten av tiltak som bare inkluderte endring i kosthold sammenlignet med tiltak som inkluderte endring i kosthold og fysisk aktivitet, eller tiltak som bare inkluderte endring i fysisk aktivitet. Utfall var vekttap og metabolsk risikoreduksjon, og populasjonen var barn og unge under 18 år. De fant at både endring i kosthold og endring i kosthold pluss fysisk aktivitet ga vekttap og bedring av metabolsk profil. De fleste kostholdsstudiene undersøkte dietter med restriksjoner i kaloriinntak og med ulikt innhold av makronæringsstoffer (karbohydrat, fett og protein). I en systematisk oversikt av Rouhani og medarbeidere (152) ble effekten av glykemisk indeks og glykemisk belastning på energiinntak hos unge under 18 år undersøkt. De konkluderte med at inntak av dietter med lav glykemisk indeks kan redusere energiinntaket hos barn og unge. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) i Sverige utga i 2013 en systematisk litteraturgjennomgang av mat ved fedme hos voksne og barn (35). De fant at økt andel av meieriprodukter (hovedsakelig melk) ved energirestriksjon kan lede til vektnedgang hos barn og unge med fedme. Det vitenskapelige grunnlaget var ellers for svakt for å vurdere om andre kostholdsråd hadde effekt.

Medikamentell behandling

Vi fant at orlistat, i tillegg til råd om endring av livsstil, reduserte KMI mer enn placebo hos ungdom med fedme etter seks måneder. Videre fant vi at metformin, i tillegg til råd om endring av livsstil, reduserte KMI z-skår mer enn placebo etter seks måneder hos barn og unge med fedme, og med nedsatt glukosetoleranse. Datagrunnlaget var for lite til å trekke konklusjoner om effekten av metformin etter 12 måneder eller mer, kombinasjon av metformin og fluoksetin, og fluoksetin alene. Både orlistat, metformin og fluoksetin ga en del milde bivirkninger, hovedsakelig fra mage og tarm. Ingen alvorlige bivirkninger var knyttet til noen av medikamentene. Vi har lav til middels tillit til effektestimaterne.

I en systematisk oversikt av McDonagh og medarbeidere (153) undersøkte forfatterne fordeler og risiko ved bruk av metformin hos unge under 18 år uten diabetes. De fant at en gjennomsnittlig forskjell (mean difference) i reduksjon av KMI på $-1,38$ (95% KI $-1,93$ til $-0,82$) ved bruk av metformin sammenlignet med placebo etter seks måneder. I studier med ett års oppfølging fant de ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene. De fant videre at 26 % i metformingruppen versus 13 % i kontrollgruppen rapporterte om mage- og tarmproblemer. De vurderte at dokumentasjonen hadde moderat styrke.

Kirurgisk behandling

Vi fant én studie om kirurgisk behandling av fedme hos ungdommer i alderen 14 til 18 år. Studien fant større reduksjon av KMI og KMI z-skår ved kirurgisk behandling enn ved intensiv livsstilsbehandling etter 2 års oppfølging. Kirurgisk behandling ga flere alvorlige utilsiktede hendelser enn livsstilsbehandling. Vi har middels tillit til effektestimaterne.

Kirurgisk behandling hos barn og unge gir en rekke etiske utfordringer (154). Barn og unge har hele livet foran seg, og langtidseffektene etter fedmekirurgi og vurderinger av nytte versus skade, er ikke kjent. Mangel på modenhet og påvirkninger fra miljøet gir utfordringer knyttet til autonomi, informert samtykke og vurdering av konsekvenser.

I en systematisk oversikt av Black og medarbeidere (155) ble effekten av ulike kirurgiske metoder for vektreduksjon hos unge undersøkt. Data fra 10 observasjonsstudier om effekten av justerbart gastrisk bånd, og studien av O'Brien og medarbeidere (147) som vi har inkludert i vår oversikt, ble satt sammen i en meta-analyse der oppfølgingstiden var minst ett år. Analysen viste en reduksjon av KMI på $-10,47$ (95 % KI $-11,80$ til $-9,14$) for justerbart gastrisk bånd. Effekten av kirurgi ble ikke sammenlignet med effekten av andre måter å redusere KMI, som eksempelvis livsstilstiltak. Komplikasjoner var i de fleste studiene ikke systematisk registrert.

Styrker og svakheter

Systematisk oversikt

I en systematisk oversikt besvarer vi et klart definert forskningsspørsmål ut i fra stringente inklusjonskriterier. Vi bruker systematiske og eksplisitte metoder for å identifisere, velge ut og kritisk vurdere relevant forskning, og til å hente ut og analysere data fra inkluderte studier (27). Metoden skal sikre at vi fanger opp litteratur som oppfyller inklusjonskriteriene. Studier som ikke oppfyller alle inklusjonskriteriene, blir ekskludert. Ekskluderte studier i vår rapport er listet opp med eksklusjonsgrunn i vedlegg 3.

Litteratursøk og inkluderte studier

Vi søkte systematisk etter litteratur i ni relevante databaser. Det var ingen språkbegrensninger i litteratursøket, men vi inkluderte kun studier på engelsk og eventuelt skandinavisk. Til sammen ble åtte studier ekskludert på bakgrunn av språk, fordelt på tysk (n=1), spansk (n=2), katalansk (n=1), brasiliansk (n=1), kinesisk (n=2) og persisk (n=1), vedlegg 3.

Kunnskapsgrunnet består av RCTer identifisert gjennom én systematisk oversikt, og gjennom litteratursøk etter primærstudier. Vi søkte først etter systematiske oversikter som hadde inkludert randomiserte, kontrollerte studier (RCT) og som oppfylte de øvrige inklusjonskriteriene. Deretter søkte vi etter RCTer som var publisert i tidsrommet 2008 – februar 2015. Å benytte en systematisk oversikt for å identifisere litteratur før vi selv utførte et søk etter primærlitteratur, kan ha medført at vi ikke har fått med alle relevante studier publisert før 2008.

Litteratursøkets alder er en svakhet i denne oversikten. Basert på våre GRADE-vurderinger, har vi hovedsakelig middels tillit til at våre effektestimater er nær den sanne effekten for sammensatte livsstiltiltak, økt fysisk aktivitet, medikamentell behandling og kirurgi. Effektestimaterne kan også være vesentlig forskjellig. Nye studier kan altså endre våre effektestimater.

Systematiske feil og tillit til resultater

RCTer har mindre risiko for systematiske feil og skjevheter enn observasjonelle studier, og er derfor det foretrukne studiedesignet i effektstudier. Vurderingene av risiko for systematiske feil i de inkluderte studiene (vedlegg 5), viste at rapportering av randomiseringsprosedyre og/eller allokering var mangelfullt beskrevet i rundt 40 % av studiene om sammensatte livsstiltiltak og tiltak for økt fysisk aktivitet, og i ca. 80 % studiene om dietter og kostholdstiltak. Studiene om medikamentell behandling og kirurgi hadde alle rapportert randomiseringsprosedyre og allokering.

Meta-analysene for sammensatte livsstiltak hadde gjennomgående høy statistisk heterogenitet, noe som blant annet kan skyldes stor variasjon i tiltak og kontrolltiltak, og ulik alder på deltakerne. For å minimere heterogeniteten benyttet vi en «random effects» analyse og utførte subgruppeanalyser i henhold til alder (under og over 12 år) og gruppert etter kontrolltiltak. Subgruppeanalysene var ikke konklusive, og heterogeniteten sprikte fra lav til høy i ulike analyser. Ved å utføre mange subgruppeanalyser, vil man ofte oppnå statistisk signifikante funn på bakgrunn av tilfeldigheter (156).

Valg av studiedesign og utfallsmål

Bruk av RCT ved vurdering av behandlingseffekt ved overvekt og fedme kan være etisk utfordrende. Dette gjelder spesielt randomisering til ingen tiltak, og at overvekt og fedme er komplekse og ofte kroniske tilstander uten helt klart definerte behandlingsmål (157). Til tross for dette har vi i denne oversikten valgt å kun inkludere RCTer da dette anses som «gullstandarden» for vurdering av effektstudier.

Vi har kun benyttet KMI og KMI z-skår som utfallsmål i vår oversikt. Dette fordi KMI z-skår synes å være et tilfredsstillende mål for å vurdere overvekt hos barn og unge sammenlignet med andre indirekte mål for kroppssammensetning hos barn og unge mellom 2 og 19 år (20). KMI z-skår beregnes imidlertid ut fra en referansepopulasjon, og studier fra ulike land kan bruke ulike referansepopulasjoner. Sammenlånning av resultater på tvers av studier med ulike referansepopulasjoner slik vi har gjort i våre meta-analyser, kan muligens gi skjevheter (bias). Som eksempel kan det nevnes at det i studien av Gong og medarbeidere (66) ble benyttet kinesisk referansepopulasjonsdata, mens det i den norske studien av Kokkvoll og medarbeidere (83, 84) ble benyttet britisk referansepopulasjonsdata. KMI z-skår er heller ikke uavhengig av alder, og dette kan gjøre det utfordrende å sammenligne barn og unge med overvekt og fedme i ulik alder. Hos barn og unge med fedme synes bruk av KMI z-skår å være mindre egnet (22, 158). KMI synes å ha større følsomhet enn bl.a KMI z-skår for å identifisere endringer hos barn og unge med fedme, og i å følge endringer over tid (21). I denne rapporten har vi beregnet både KMI og KMI z-skår på tvers av de inkluderte studiene. Vi fant at sammensatte livsstiltak og kirurgi ga reduksjon i begge parameterne. Økt fysisk aktivitet ga reduksjon av KMI (men ikke KMI z-skår), og behandling med metformin i kombinasjon med livsstiltak ga reduksjon av KMI z-skår (men ikke KMI).

Ved utelukkende å bruke KMI og KMI z-skår som utfallsmål, kan vi ha gått glipp av andre viktige effekter ved tiltakene som for eksempel endring av kroppssammensetning. Det har også blitt hevdet at utfallsmål som utelukkende fokuserer på pasientens kroppsstørrelse overser pasientenes velvære, emosjoner og andre fedmerelaterte helseutfordringer (157). Noen har imidlertid funnet sammenheng mellom nedgang i KMI z-skår og prevalens av metabolsk syndrom og de

ulike komponentene som inngår i metabolsk syndrom (159). Andre har dog funnet at det ikke er sammenheng mellom nedgang i KMI z-skår og utfall som fysisk form, aktivitetsnivå, stillesitting og selvfølelse (160).

Vi har ikke analysert hvilke faktorer i de ulike sammensatte livsstiltak som kan ha effekt. Imidlertid har vi i vedlegg 6 angitt hvilke komponenter som inngikk i studiene om sammensatte livsstiltak. Vi har i samme tabell oppgitt snittalder, vektkategori, tiltakslengde, befolkningstilhørighet, foreldreinvolvering og om tiltaket var individuelt eller gruppebasert. Ling og medarbeidere (161) har ved hjelp av en narrativ oppsummeringsmetode identifisert komponenter som inngikk i tiltak som viste effekt på reduksjon av vektrelaterte utfallsmål (KMI, KMI z-skår, KMI percentil). For studier om behandling av overvekt og fedme (n=6) fant de at tiltak som hadde effekt inneholdt både økt fysisk aktivitet og kostholdsendring, samt aktiv foreldreinvolvering med blant annet interaktiv opplæring, motiverende intervju med målsetninger, atferdsstrategier, sosial støtte og foreldreferdigheter.

I denne oversikten har vi ikke undersøkt om ulike faktorer kan ha betydning for behandlingsresultatene, som for eksempel om noen har bedre effekt av behandling (respondere) enn andre (non-respondere) (162). Vi har heller ikke sett på om det finnes prediktive faktorer for behandlingssuksess. Altman og Wilfley (163) har imidlertid systematisk oppsummert prediktive faktorer for behandlingssuksess. De fant flere faktorer som påvirker behandlingsresultatet, for eksempel grad av overvekt, der høyere initial vekt ga bedre resultater, barnets alder, der lavere alder ga bedre resultater, vektnedgang hos foreldre, der større vektnedgang hos foreldrene ga bedre behandlingsresultater også for barna. Andre faktorer var effekt tidlig i behandlingen, god sosial støtte, foreldre med lite psykisk sykdom, høy deltakelse i behandlingsmøtene, og selvmonitorering (163).

Identifiserte forskningshull

I videre forskning kan det vurderes å sette søkelys på:

- langtidseffekter av livsstiltak (ut over 2 år)
- sikkerhet og langtidseffekter av medikamentell behandling
- sikkerhet og langtidseffekter av fedmekirurgi
- andre utfallsmål enn KMI og KMI z-skår

Konklusjon

Vi har vurdert effekten av tiltak for barn og unge med overvekt og fedme. Basert på resultatene i denne rapporten kan vi konkludere med at:

- S sammensatte livsstiltak med kombinasjoner av kostholdsending, økt fysisk aktivitet og atferdsendingstrategier trolig kan gi større reduksjon av kroppsmasseindeks (KMI) og kroppsmasseindeks standardavviksskår (KMI z-skår) enn lite eller ingen tiltak. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.
- Økt fysisk aktivitet trolig kan gi reduksjon av KMI sammenlignet med lite eller ingen tiltak. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.
- Det er uvisst om dietter med lav glykemisk indeks eller belastning kan redusere KMI z-skår mer enn fettredusert diett og diett med høy glykemisk indeks. Kunnskapsgrunnlaget er for lite til å kunne konkludere om andre dietter og kostholdstiltak.
- Medikamenter (metformin) i tillegg til livsstiltak, kan muligens redusere KMI z-skår mer enn placebo hos ungdom med fedme og nedsatt glukosetoleranse. Vi har lav tillit til dokumentasjonen.
- Kirurgisk behandling kan trolig gi større reduksjon av KMI og KMI z-skår enn intensive livsstiltak hos unge med fedme. Vi har middels tillit til dokumentasjonen.

Referanser

1. Juliusson PB, Eide GE, Roelants M, Waaler PE, Hauspie R, Bjerknes R. Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatr* 2010;99(6):900-905.
2. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *ObesRev* 2004;5 Suppl 1:4-104.
3. Ruiz M, Goldblatt P, Morrison J, Porta D, Forastiere F, Hryhorczuk D, et al. Impact of Low Maternal Education on Early Childhood Overweight and Obesity in Europe. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2016;30(3):274-284.
4. WHO. Childhood overweight and obesity. WHO. [Lest 14.05.14]. Tilgjengelig fra: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>.
5. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child* 2003;88(9):748-752.
6. The NS, Suchindran C, North KE, Popkin BM, Gordon-Larsen P. Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. *JAMA* 2010;304(18):2042-2047.
7. Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *IntJObesRelat Metab Disord* 1999;23 Suppl 2:S2-11.
8. Baker JL, Olsen LW, Sorensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med* 2007;357(23):2329-2337.
9. Engeland A, Borge T, Sogaard AJ, Tverdal A. Body mass index in adolescence in relation to total mortality: 32-year follow-up of 227,000 Norwegian boys and girls. *AmJEpidemiol* 2003;157(6):517-523.
10. Epstein LH, Paluch RA, Roemmich JN, Beecher MD. Family-based obesity treatment, then and now: twenty-five years of pediatric obesity treatment. *Health Psychol* 2007;26(4):381-391.
11. Moore LC, Harris CV, Bradlyn AS. Exploring the relationship between parental concern and the management of childhood obesity. *Matern Child Health J* 2012;16(4):902-908.
12. Lundahl A, Kidwell KM, Nelson TD. Parental underestimates of child weight: a meta-analysis. *Pediatrics* 2014;133(3):e689-703.

13. Juliusson PB, Roelants M, Markestad T, Bjerknes R. Parental perception of overweight and underweight in children and adolescents. *Acta Paediatr* 2011;100(2):260-265.
14. Helsedirektoratet. Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge. Nasjonale retningslinjer for primærhelsetjenesten. Oslo: 2010
15. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-1243.
16. Forente Nasjoner (FN). FNs konvensjon om barnets rettigheter. Revidert oversettelse mars 2003 med tilleggsprotokoller. Oslo: Barne- og familiedepartementet; 2003. (Vedtatt av De forente nasjoner 20 november 1989 Ratifisert av Norge 8 januar 1991 Revidert oversettelse mars 2003 med tilleggsprotokoller).
http://barneombudet.no/wp-content/uploads/2013/09/fns_barnekonvensjon.pdf
17. Oude LH, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, et al. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009(1):CD001872.
18. Helsedirektoratet. Utredning og behandling av fedme i spesialisthelsetjenesten - barn og ungdom. 2007
19. Dinsdale H, Ridler C, Ells LJ. A simple guide to classifying body mass index in children. Oxford: National Obesity Observatory; 2011
20. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):978-985.
21. Cole TJ, Faith MS, Pietrobelli A, Heo M. What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI %, BMI z-score or BMI centile? *Eur J Clin Nutr* 2005;59(3):419-425.
22. Flegal KM, Wei R, Ogden CL, Freedman DS, Johnson CL, Curtin LR. 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(5):1314-1320.
23. Ford AL, Hunt LP, Cooper A, Shield JP. 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.
24. Kolsgaard ML, Joner G, Brunborg C, Anderssen SA, Tonstad S, Andersen LF. 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.

25. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011(12):Cd001871.
26. Muhlig Y, Wabitsch M, Moss A, Hebebrand J. Weight loss in children and adolescents. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(48):818-824.
27. Kunnskapssenteret. Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2011
28. Steinsbekk S, Belsky D, Guzey IC, Wardle J, Wichstrom L. Polygenic Risk, Appetite Traits, and Weight Gain in Middle Childhood: A Longitudinal Study. *JAMA Pediatr* 2016;170(2):e154472.
29. Locke AE, Kahali B, Berndt SI, Justice AE, Pers TH, Day FR, et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature* 2015;518(7538):197-206.
30. Hofmann B. The encompassing ethics of bariatric surgery. *AmJBioeth* 2010;10(12):W1-W2.
31. Garrett JR, McNolty LA. Bariatric surgery and the social character of the obesity epidemic. *AmJBioeth* 2010;10(12):20-22.
32. Wilfley DE, Tibbs TL, Van Buren DJ, Reach KP, Walker MS, Epstein LH. Lifestyle interventions in the treatment of childhood overweight: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Health Psychol* 2007;26(5):521-532.
33. Whitlock EP, O'Connor EA, Williams SB, Beil TL, Lutz KW. Effectiveness of Weight Management Programs in Children and Adolescents. Rockville, MD 20850: Agency for Healthcare Research and Quality. USA: 2008 www.ahrq.gov
34. Rössner S. Overvekt og fedme. I: Bahr R, red. Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling. Oslo: Helsedirektoratet; 2008. s. 466-483.
35. SBU. Mat vid fetma. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2013. (SBU-rapport nr 218).
36. Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Warren R, Usman Ali M, Raina P. Treatment of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open* 2015;3(1):E35-46.
37. Brufani C, Crino A, Fintini D, Patera PI, Cappa M, Manco M. Systematic review of metformin use in obese nondiabetic children and adolescents. *Horm Res Paediatr* 2013;80(2):78-85.
38. European Medicines Agency (EMA). Sibutramine. European Medicines Agency (EMA). [Oppdatert 15.09.2010; Lest 11.02.2016]. Tilgjengelig fra: http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/referrals/Sibutramine/human_referral_000219.jsp&mid=WC0b01ac05805c516f.

39. Norsk Legemiddelhåndbok. Orlistat. Foreningen for utgivelse av Norsk Legemiddelhåndbok. [Oppdatert 24.05.2015; Lest 11.02.2016]. Tilgjengelig fra: <http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/søker/+%2Borlistat/82368>.
40. Felleskatalogen. Metformin. Legemiddelindustrien (LMI). [Oppdatert 11.05.2015; Lest 11.02.2016]. Tilgjengelig fra: <http://www.felleskatalogen.no/medisin/metformin-weifa-561406>.
41. NCT02687516. Treatment of Severely Obese Children and Adolescents Employing "Family-based Behavioral Social Facilitation Treatment". 2014. <https://ClinicalTrials.gov/show/NCT02687516>
42. NCT01110096. Family Based Intervention in Childhood obesity. 2010. <http://clinicaltrials.gov/show/NCT01110096>
43. NCT00923819. 4XL Study - Obesity Surgery in Adolescence. 2009. <http://clinicaltrials.gov/show/NCT00923819>
44. NCT01991106. Exercise for Preventing Childhood Obesity and Cardiovascular Risk Factors. 2013. <http://clinicaltrials.gov/show/NCT01991106>
45. Elvsaa I, Giske L, Fure B. Tiltak mot overvekt og fedme hos barn og unge – systematisk litteratursøk med sortert referanseliste. Oslo: 2012 <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/tiltak-mot-overvekt-og-fedme-hos-barn-og-unge-systematisk-litteratursok-med-sortert-referanseliste>
46. The Grading of Recommendations Assessment DaEsGWG. GRADE.[Lest 13.1.16]. Tilgjengelig fra: <http://www.gradeworkinggroup.org/>.
47. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Higgins J, Green S, red. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.; 2008.
48. Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, Boldrin M, Hauptman J. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. *Jama* 2005;293(23):2873-2883.
49. Maahs D, de Serna DG, Kolotkin RL, Ralston S, Sandate J, Qualls C, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of orlistat for weight loss in adolescents. *Endocr Pract* 2006;12(1):18-28.
50. Annesi JJ, Smith AE, Tennant GA. Effects of a cognitive-behaviorally based physical activity treatment for 4- and 5-year-old children attending US preschools. *Int J Behav Med* 2013;20(4):562-566.
51. Backlund C, Sundelin G, Larsson C. Effect of a 1-year lifestyle intervention on physical activity in overweight and obese children. *Advances in Physiotherapy* 2011;13(3):87-96.
52. Backlund C, Sundelin G, Larsson C. Effects of a 2-year lifestyle intervention on physical activity in overweight and obese children. *Advances in Physiotherapy* 2011;13(3):97-109.

53. Waling M, Lind T, Hernell O, Larsson C. A one-year intervention has modest effects on energy and macronutrient intakes of overweight and obese Swedish children. *The Journal of nutrition* 2010;140(10):1793-1798.
54. Waling M, Backlund C, Lind T, Larsson C. Effects on metabolic health after a 1-year-lifestyle intervention in overweight and obese children: a randomized controlled trial. *Journal of Nutrition and Metabolism* 2012:913965.
55. Barkin SL, Gesell SB, Poe EK, Ip EH. Changing overweight latino preadolescent body mass index: The effect of the parent-child dyad. *Clin Pediatr (Phila)* 2011;50(1):29-36.
56. Berkowitz RI, Rukstalis MR, Bishop-Gilyard CT, Moore RH, Gehrman CA, Xanthopoulos MS, et al. Treatment of adolescent obesity comparing self-guided and group lifestyle modification programs: A potential model for primary care. *Journal of Pediatric Psychology* Vol38(9), Oct 2013, pp978-986 2013(9):Oct-986.
57. Boodai SA, McColl JH, Reilly JJ. National Adolescent Treatment Trial for Obesity in Kuwait (NATTO): Project design and results of a randomised controlled trial of a good practice approach to treatment of adolescent obesity in Kuwait. *Trials* 2014;15(1).
58. Croker H, Viner RM, Nicholls D, Haroun D, Chadwick P, Edwards C, et al. Family-based behavioural treatment of childhood obesity in a UK national health service setting: Randomized controlled trial. *Int J Obes* 2012;36(1):16-26.
59. Davoli AM, Broccoli S, Bonvicini L, Fabbri A, Ferrari E, D'Angelo S, et al. Pediatrician-led motivational interviewing to treat overweight children: an RCT. *Pediatrics* 2013;132(5):e1236-e1246.
60. DeBar LL, Stevens VJ, Perrin N, Wu P, Pearson J, Yarborough BJ, et al. A primary care-based, multicomponent lifestyle intervention for overweight adolescent females. *Pediatrics* 2012;129(3):e611-e620.
61. Diaz RG, Esparza-Romero J, Moya-Camarena SY, Robles-Sardin AE, Valencia ME. Lifestyle Intervention in Primary Care Settings Improves Obesity Parameters among Mexican Youth. *J Am Diet Assoc* 2010;110(2):285-290.
62. Doyle AC, Goldschmidt A, Huang C, Winzelberg AJ, Taylor CB, Wilfley DE. Reduction of Overweight and Eating Disorder Symptoms via the Internet in Adolescents: A Randomized Controlled Trial. *J Adolesc Health* 2008;43(2):172-179.
63. Epstein LH, Roemmich JN, Stein RI, Paluch RA, Kilanowski CK. The challenge of identifying behavioral alternatives to food: clinic and field studies. *Ann Behav Med* 2005;30(3):201-209.
64. Flodmark CE, Ohlsson T, Ryden O, Sveger T. Prevention of progression to severe obesity in a group of obese schoolchildren treated with family therapy. *Pediatrics* 1993;91(5):880-884.

65. Ford AL, Bergh C, Sodersten P, Sabin MA, Hollinghurst S, Hunt LP, et al. Treatment of childhood obesity by retraining eating behaviour: randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed)* 2010;340:b5388.
66. Gong L, Yuan F, Teng J, Li X, Zheng S, Lin L, et al. Weight loss, inflammatory markers, and improvements of iron status in overweight and obese children. *J Pediatr* 2014;164(4):795-800.e792.
67. Gourlan M, Sarrazin P, Trouilloud D. Motivational interviewing as a way to promote physical activity in obese adolescents: a randomised-controlled trial using self-determination theory as an explanatory framework. *Psychology and Health* 2013;28(11):1265-1286.
68. Grey M, Berry D, Davidson M, Galasso P, Gustafson E, Melkus G. Preliminary testing of a program to prevent type 2 diabetes among high-risk youth. *J Sch Health* 2004;74(1):10-15.
69. Grey M, Jaser SS, Holl MG, Jefferson V, Dziura J, Northrup V. A multifaceted school-based intervention to reduce risk for type 2 diabetes in at-risk youth. *Prev Med* 2009;49(2-3):122-128.
70. Hofsteenge GH, Chinapaw MJM, Delemarre-van de Waal HA, Weijs PJM. Long-term effect of the Go4it group treatment for obese adolescents: A randomised controlled trial. *Clin Nutr* 2014;33(3):385-391.
71. Hughes AR, Stewart L, Chapple J, McColl JH, Donaldson MD, Kelnar CJ, et al. Randomized, controlled trial of a best-practice individualized behavioral program for treatment of childhood overweight: Scottish Childhood Overweight Treatment Trial (SCOTT). *Pediatrics* 2008;121(3):e539-546.
72. Jelalian E, Mehlenbeck R, Lloyd-Richardson EE, Birmaher V, Wing RR. 'Adventure therapy' combined with cognitive-behavioral treatment for overweight adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2006;30(1):31-39.
73. Jelalian E, Lloyd-Richardson EE, Mehlenbeck RS, Hart CN, Flynn-O'Brien K, Kaplan J, et al. Behavioral weight control treatment with supervised exercise or peer-enhanced adventure for overweight adolescents. *J Pediatr* 2010;157(6):923-928.
74. Lloyd-Richardson EE, Jelalian E, Sato AF, Hart CN, Mehlenbeck R, Wing RR. Two-year follow-up of an adolescent behavioral weight control intervention. *Pediatrics* 2012;130(2):e281-e288.
75. Johnston CA, Tyler C, Fullerton G, Poston WS, Haddock CK, McFarlin B, et al. Results of an intensive school-based weight loss program with overweight Mexican American children. *Int J Pediatr Obes* 2007;2(3):144-152.
76. Johnston CA, Moreno JP, Gallagher MR, Wang J, Papaioannou MA, Tyler C, et al. Achieving long-term weight maintenance in Mexican-American adolescents with a school-based intervention. *J Adolesc Health* 2013;53(3):335-341.

77. Johnston CA, Tyler C, McFarlin BK, Poston WS, Haddock CK, Reeves R, et al. Weight loss in overweight Mexican American children: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2007;120(6):e1450-1457.
78. Johnston CA, Tyler C, McFarlin BK, Poston WSC, Haddock CK, Reeves RS, et al. Effects of a school-based weight maintenance program for mexican-american children: Results at 2 years. *Obesity* 2010;18(3):542-547.
79. Kalarchian MA, Levine MD, Arslanian SA, Ewing LJ, Houck PR, Cheng Y, et al. Family-based treatment of severe pediatric obesity: Randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2009;124(4):1060-1068.
80. Kalavainen MP, Korppi MO, Nuutinen OM. Clinical efficacy of group-based treatment for childhood obesity compared with routinely given individual counseling. *Int J Obes (Lond)* 2007;31(10):1500-1508.
81. Kalavainen M, Korppi M, Nuutinen O. Long-term efficacy of group-based treatment for childhood obesity compared with routinely given individual counselling. *Int J Obes* 2011;35(4):530-533.
82. Kalavainen M, Utriainen P, Vanninen E, Korppi M, Nuutinen O. Impact of childhood obesity treatment on body composition and metabolic profile. *World J Pediatr* 2012;8(1):31-37.
83. Kokkvoll A, Grimsgaard S, Odegaard R, Flaegstad T, Njolstad I. Single versus multiple-family intervention in childhood overweight - Finnmark Activity School: A randomised trial. *Arch Dis Child* 2014;99(3):225-231.
84. Kokkvoll A, Grimsgaard S, Steinsbekk S, Flaegstad T, Njolstad I. Health in overweight children: 2-year follow-up of Finnmark Activity School-a randomised trial. *Arch Dis Child* 2014.
85. Lison JF, Real-Montes JM, Torro I, Arguisuelas MD, Alvarez-Pitti J, Martinez-Gramage J, et al. Exercise intervention in childhood obesity: A randomized controlled trial comparing hospital-versus home-based groups. *Acad Pediatr* 2012;12(4):319-325.
86. Lochrie AS, Wysocki T, Hossain J, Milkes A, Antal H, Buckloh L, et al. The effects of a family-based intervention (FBI) for overweight/obese children on health and psychological functioning. *Clinical Practice in Pediatric Psychology* Vol1(2), Jun 2013, pp159-170 2013(2):Jun-170.
87. Looney SM, Raynor HA. Examining the effect of three low-intensity pediatric obesity interventions: A pilot randomized controlled trial. *Clin Pediatr (Phila)* 2014;53(14):1367-1374.
88. Maddison R, Marsh S, Foley L, Epstein LH, Olds T, Dewes O, et al. Screen-Time Weight-loss Intervention Targeting Children at Home (SWITCH): A randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2014;11(1).

89. McCallum Z, Wake M, Gerner B, Baur LA, Gibbons K, Gold L, et al. Outcome data from the LEAP (Live, Eat and Play) trial: a randomized controlled trial of a primary care intervention for childhood overweight/mild obesity. *Int J Obes (Lond)* 2007;31(4):630-636.
90. Naar-King S, Ellis D, Kolmodin K, Cunningham P, Jen K-L, Saelens B, et al. A Randomized Pilot Study of Multisystemic Therapy Targeting Obesity in African-American Adolescents. *J Adolesc Health* 2009;45(4):417-419.
91. Ellis DA, Janisse H, Naar-King S, Kolmodin K, Jen K-L, Cunningham P, et al. The effects of multisystemic therapy on family support for weight loss among obese African-American adolescents: Findings from a randomized controlled trial. *J Dev Behav Pediatr* 2010;31(6):461-468.
92. Nguyen B, Shrewsbury VA, O'Connor J, Steinbeck KS, Lee A, Hill AJ, et al. Twelve-month outcomes of the loozit randomized controlled trial: a community-based healthy lifestyle program for overweight and obese adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166(2):170-177.
93. Nguyen B, Shrewsbury VA, O'Connor J, Steinbeck KS, Hill AJ, Shah S, et al. Two-year outcomes of an adjunctive telephone coaching and electronic contact intervention for adolescent weight-loss maintenance: the Loozit randomized controlled trial. *Int J Obes (Lond)* 2013;37(3):468-472.
94. Niederer I, Burgi F, Ebenegger V, Marques-Vidal P, Schindler C, Nydegger A, et al. Effects of a lifestyle intervention on adiposity and fitness in overweight or low fit preschoolers (Ballabeina). *Obesity* 2013;21(3):E287-E293.
95. Pakpour AH, Gellert P, Dombrowski SU, Fridlund B. Motivational Interviewing With Parents for Obesity: An RCT. *Pediatrics* 2015.
96. Patrick K, Norman GJ, Davila EP, Calfas KJ, Raab F, Gottschalk M, et al. Outcomes of a 12-month technology-based intervention to promote weight loss in adolescents at risk for type 2 diabetes. *Journal of diabetes science and technology* 2013;7(3):759-770.
97. Pbert L, Druker S, Gapinski MA, Gellar L, Magner R, Reed G, et al. A school nurse-delivered intervention for overweight and obese adolescents. *J Sch Health* 2013;83(3):182-193.
98. Quattrin T, Roemmich JN, Paluch R, Yu J, Epstein LH, Ecker MA. Efficacy of family-based weight control program for preschool children in primary care. *Pediatrics* 2012;130(4):660-666.
99. Quattrin T, Roemmich JN, Paluch R, Yu J, Epstein LH, Ecker MA. Treatment outcomes of overweight children and parents in the medical home. *Pediatrics* 2014;134(2):290-297.
100. Reinehr T, Schaefer A, Winkel K, Finne E, Toschke AM, Kolip P. An effective lifestyle intervention in overweight children: Findings from a randomized controlled trial on "Obeldicks light". *Clin Nutr* 2010;29(3):331-336.

101. Saelens BE, Sallis JF, Wilfley DE, Patrick K, Cella JA, Buchta R. Behavioral weight control for overweight adolescents initiated in primary care. *Obes Res* 2002;10(1):22-32.
102. Saelens BE, Lozano P, Scholz K. A randomized clinical trial comparing delivery of behavioral pediatric obesity treatment using standard and enhanced motivational approaches. *Journal of Pediatric Psychology* Vol38(9), Oct 2013, pp954-964 2013(9):Oct-964.
103. Santos RG, Durksen A, Rabbanni R, Chanoine JP, Lamboo Miln A, Mayer T, et al. Effectiveness of peer-based healthy living lesson plans on anthropometric measures and physical activity in elementary school students: a cluster randomized trial. *JAMA Pediatrics* 2014;168(4):330-337.
104. Savoye M, Shaw M, Dziura J, Tamborlane WV, Rose P, Guandalini C, et al. Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight children: a randomized controlled trial. *Jama* 2007;297(24):2697-2704.
105. Savoye M, Nowicka P, Shaw M, Yu S, Dziura J, Chavent G, et al. Long-term results of an obesity program in an ethnically diverse pediatric population. *Pediatrics* 2011;127(3):402-410.
106. Savoye M, Caprio S, Dziura J, Camp A, Germain G, Summers C, et al. Reversal of early abnormalities in glucose metabolism in obese youth: Results of an intensive lifestyle randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2014;37(2):317-324.
107. Stark LJ, Spear S, Boles R, Kuhl E, Ratcliff M, Scharf C, et al. A pilot randomized controlled trial of a clinic and home-based behavioral intervention to decrease obesity in preschoolers. *Obesity* 2011;19(1):134-141.
108. Stark LJ, Clifford LM, Towner EK, Filigno SS, Zion C, Bolling C, et al. A pilot randomized controlled trial of a behavioral family-based intervention with and without home visits to decrease obesity in preschoolers. *J Pediatr Psychol* 2014;39(9):1001-1012.
109. Steele RG, Aylward BS, Jensen CD, Cushing CC, Davis AM, Bovaird JA. Comparison of a family-based group intervention for youths with obesity to a brief individual family intervention: a practical clinical trial of positively fit. *J Pediatr Psychol* 2012;37(1):53-63.
110. Taveras EM, Gortmaker SL, Hohman KH, Horan CM, Kleinman KP, Mitchell K, et al. Randomized controlled trial to improve primary care to prevent and manage childhood obesity the high five for kids study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011;165(8):714-722.
111. Van Der Baan-Slootweg O, Benninga MA, Beelen A, Van Der Palen J, Tamminga-Smeulders C, Tijssen JGP, et al. Inpatient treatment of children and adolescents with severe obesity in the Netherlands: A randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics* 2014;168(9):807-814.
112. Vos RC, Wit JM, Pijl H, Houdijk EC. Long-term effect of lifestyle intervention on adiposity, metabolic parameters, inflammation and physical fitness in obese children: a randomized controlled trial. *Nutrition & Diabetes* 2011;1:e9.

113. Vos RC, Huisman SD, Houdijk EC, Pijl H, Wit JM. The effect of family-based multidisciplinary cognitive behavioral treatment on health-related quality of life in childhood obesity. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* 2012;21(9):1587-1594.
114. Wake M, Baur LA, Gerner B, Gibbons K, Gold L, Gunn J, et al. Outcomes and costs of primary care surveillance and intervention for overweight or obese children: the LEAP 2 randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed)* 2009;339:b3308.
115. Wake M, Lycett K, Clifford SA, Sabin MA, Gunn J, Gibbons K, et al. Shared care obesity management in 3-10 year old children: 12 month outcomes of HopSCOTCH randomised trial. *BMJ* 2013;346:f3092.
116. Williamson DA, Martin PD, White MA, Newton R, Walden H, York-Crowe E, et al. Efficacy of an internet-based behavioral weight loss program for overweight adolescent African-American girls. *Eat Weight Disord* 2005;10(3):193-203.
117. Williamson DA, Champagne CM, Harsha DW, Han H, Martin CK, Newton RL, et al. Effect of an environmental school-based obesity prevention program on changes in body fat and body weight: a randomized trial. *Obesity (Silver Spring, Md)* 2012;20(8):1653-1661.
118. Wright K, Suro Z. Using community--academic partnerships and a comprehensive school-based program to decrease health disparities in activity in school-aged children. *Journal of prevention & intervention in the community* 2014;42(2):125-139.
119. Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics* 2012;130(6):e1647-1671.
120. Reinehr T, Kleber M, Lass N, Toschke AM. Body mass index patterns over 5 y in obese children motivated to participate in a 1-y lifestyle intervention: age as a predictor of long-term success. *Am J Clin Nutr* 2010;91(5):1165-1171.
121. Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. *J Sch Health* 2013;83(3):171-181.
122. Daley AJ, Copeland RJ, Wright NP, Roalfe A, Wales JK. Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006;118(5):2126-2134.
123. Maddison R, Foley L, Ni MC, Jiang Y, Jull A, Prapavessis H, et al. Effects of active video games on body composition: A randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2011;94(1):156-163.
124. Rodarmel SJ, Wyatt HR, Stroebele N, Smith SM, Ogden LG, Hill JO. Small changes in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: the America on the Move family study. *Pediatrics* 2007;120(4):e869-879.

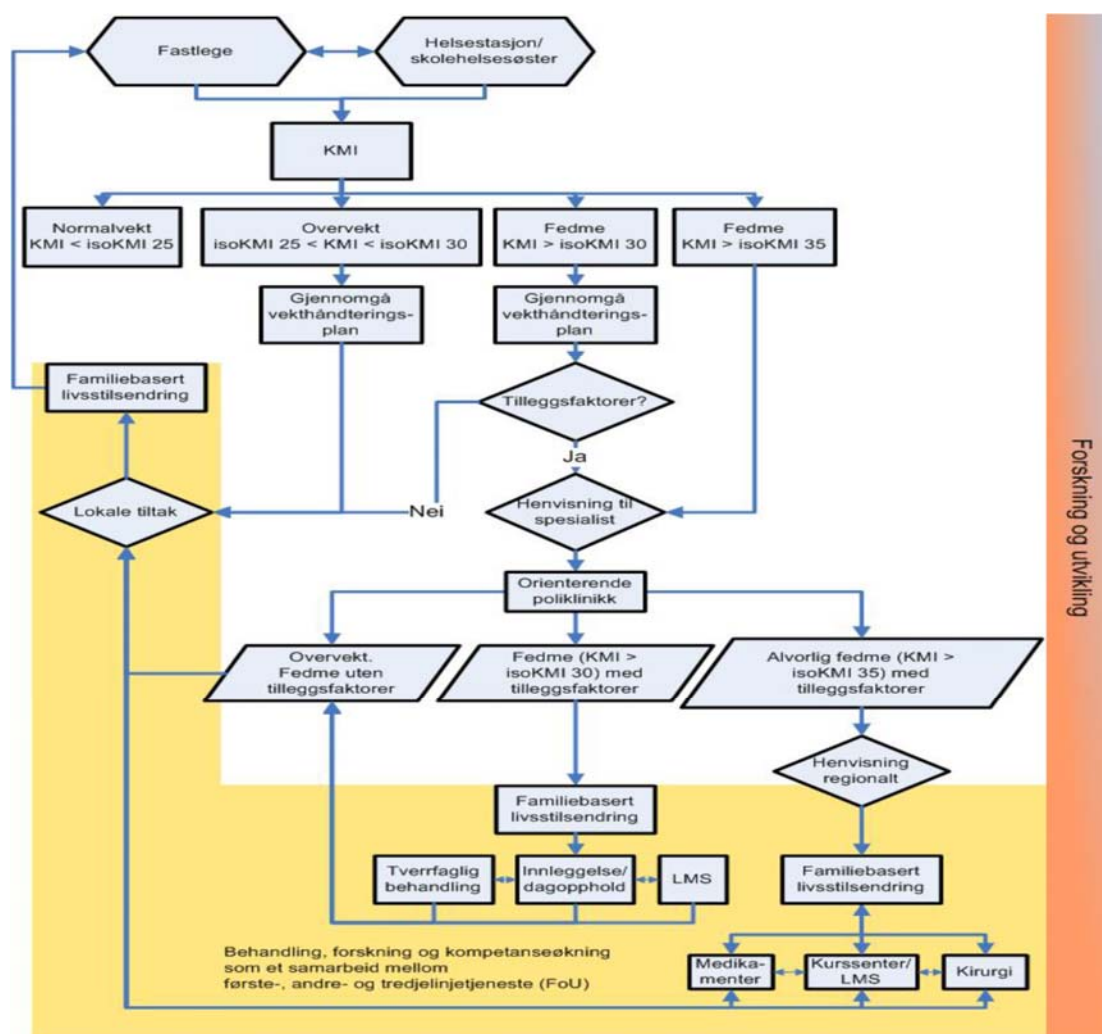
125. Schranz N, Tomkinson G, Parletta N, Petkov J, Olds T. Can resistance training change the strength, body composition and self-concept of overweight and obese adolescent males? A randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2014;48(20):1482-1488.
126. Sigal RJ, Alberga AS, Goldfield GS, Prud'homme D, Hadjiyannakis S, Gougeon R, et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on percentage body fat and cardiometabolic risk markers in obese adolescents: The healthy eating aerobic and resistance training in youth randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics* 2014;168(11):1006-1014.
127. Thivel D, Isacco L, Lazaar N, Aucouturier J, Ratel S, Dore E, et al. Effect of a 6-month school-based physical activity program on body composition and physical fitness in lean and obese schoolchildren. *European Journal of Pediatrics* 2011;170(11):1435-1443.
128. Weintraub DL, Tirumalai EC, Haydel KF, Fujimoto M, Fulton JE, Robinson TN. Team sports for overweight children: The Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008;162(3):232-237.
129. Berkowitz RI, Wadden TA, Gehrman CA, Bishop-Gilyard CT, Moore RH, Womble LG, et al. Meal replacements in the treatment of adolescent obesity: A randomized controlled trial. *Obesity* 2011;19(6):1193-1199.
130. Demol S, Yackobovitch-Gavan M, Shalitin S, Nagelberg N, Gillon-Keren M, Phillip M. Low-carbohydrate (low & high-fat) versus high-carbohydrate low-fat diets in the treatment of obesity in adolescents. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* 2009;98(2):346-351.
131. Ebbeling CB, Leidig MM, Sinclair KB, Hangen JP, Ludwig DS. A reduced-glycemic load diet in the treatment of adolescent obesity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157(8):773-779.
132. Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA, Gortmaker SL, Osganian SK, et al. A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *The New England journal of medicine* 2012;367(15):1407-1416.
133. Epstein LH, Paluch RA, Beecher MD, Roemmich JN. Increasing healthy eating vs. reducing high energy-dense foods to treat pediatric obesity. *Obesity* 2008;16(2):318-326.
134. Kirk S, Brehm B, Saelens BE, Woo JG, Kissel E, D'Alessio D, et al. Role of carbohydrate modification in weight management among obese children: A randomized clinical trial. *J Pediatr* 2012;161(2):320-327.
135. Kong AP, Choi KC, Chan RS, Lok K, Ozaki R, Li AM, et al. A randomized controlled trial to investigate the impact of a low glycemic index (GI) diet on body mass index in obese adolescents. *BMC Public Health* 2014;14:180.
136. Matsuyama T, Tanaka Y, Kamimaki I, Nagao T, Tokimitsu I. Catechin safely improved higher levels of fatness, blood pressure, and cholesterol in children. *Obesity* 2008;16(6):1338-1348.

137. Mirza NM, Palmer MG, Sinclair KB, McCarter R, He J, Ebbeling CB, et al. Effects of a low glycemic load or a low-fat dietary intervention on body weight in obese Hispanic American children and adolescents: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2013;97(2):276-285.
138. Parillo M, Licenziati MR, Vacca M, De MD, Iannuzzi A. Metabolic changes after a hypocaloric, low-glycemic-index diet in obese children. *J Endocrinol Invest* 2012;35(7):629-633.
139. Racine NM, Watras AC, Carrel AL, Allen DB, McVean JJ, Clark RR, et al. Effect of conjugated linoleic acid on body fat accretion in overweight or obese children. *Am J Clin Nutr* 2010;91(5):1157-1164.
140. Ramon-Krauel M, Salsberg SL, Ebbeling CB, Voss SD, Mulkern RV, Apura MM, et al. A low-glycemic-load versus low-fat diet in the treatment of fatty liver in obese children. *Childhood Obesity* 2013;9(3):252-260.
141. Kolset SO. [Glycaemic index]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2003;123(22):3218-3221.
142. Krebs NF, Gao D, Gralla J, Collins JS, Johnson SL. Efficacy and safety of a high protein, low carbohydrate diet for weight loss in severely obese adolescents. *The Journal of pediatrics* 2010;157(2):252-258.
143. Kendall D, Vail A, Amin R, Barrett T, Dimitri P, Ivison F, et al. Metformin in obese children and adolescents: the MOCA trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98(1):322-329.
144. Rezvanian H, Hashemipour M, Kelishadi R, Tavakoli N, Poursafa P. A randomized, triple masked, placebo-controlled clinical trial for controlling childhood obesity. *World J Pediatr* 2010;6(4):317-322.
145. Wilson DM, Abrams SH, Aye T, Lee PDK, Lenders C, Lustig RH, et al. Metformin extended release treatment of adolescent obesity: A 48-week randomized, double-blind, placebo-controlled trial with 48-week follow-up. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2010;164(2):116-123.
146. Yanovski JA, Krakoff J, Salaita CG, McDuffie JR, Kozlosky M, Sebring NG, et al. Effects of metformin on body weight and body composition in obese insulin-resistant children: A randomized clinical trial. *Diabetes* 2011;60(2):477-485.
147. O'Brien PE, Sawyer SM, Laurie C, Brown WA, Skinner S, Veit F, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents: A randomized trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2010;303(6):519-526.
148. Kothandan SK. School based interventions versus family based interventions in the treatment of childhood obesity- a systematic review. *Arch Public Health* 2014;72(1):3.
149. Kelley GA, Kelley KS. Effects of exercise in the treatment of overweight and obese children and adolescents: a systematic review of meta-analyses. *J Obes* 2013;2013:783103.

150. Schranz N, Tomkinson G, Olds T. What is the effect of resistance training on the strength, body composition and psychosocial status of overweight and obese children and adolescents? A Systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2013;43(9):893-907.
151. Ho M, Garnett SP, Baur LA, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Impact of dietary and exercise interventions on weight change and metabolic outcomes in obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *JAMA Pediatr* 2013;167(8):759-768.
152. Rouhani MH, Salehi-Abargouei A, Azadbakht L. Effect of glycemic index and glycemic load on energy intake in children. *Nutrition* 2013;29(9):1100-1105.
153. McDonagh MS, Selph S, Ozpinar A, Foley C. Systematic review of the benefits and risks of metformin in treating obesity in children aged 18 years and younger. *JAMA Pediatr* 2014;168(2):178-184.
154. Hofmann B. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a review of the moral challenges. *BMC Med Ethics* 2013;14:18.
155. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2013;14(8):634-644.
156. Haugen TB. Fra andre tidsskrifter: Er subgruppeanalyser troverdige? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2014;134(17):1651.
157. Holm JC, Nowicka P, Farpour-Lambert NJ, O'Malley G, Hassapidou M, Weiss R, et al. The ethics of childhood obesity treatment - from the Childhood Obesity Task Force (COTF) of European Association for the Study of Obesity (EASO). *Obes Facts* 2014;7(4):274-281.
158. Woo JG. Using body mass index Z-score among severely obese adolescents: a cautionary note. *Int J Pediatr Obes* 2009;4(4):405-410.
159. Reinehr T, Kleber M, Toschke AM. Lifestyle intervention in obese children is associated with a decrease of the metabolic syndrome prevalence. *Atherosclerosis* 2009;207:174-180.
160. Kolotourou M, Radley D, Chadwick P, Smith L, Orfanos S, Kapetanakis V, et al. Is BMI alone a sufficient outcome to evaluate interventions for child obesity? *Child Obes* 2013;9(4):350-356.
161. Ling J, Robbins LB, Wen F. Interventions to prevent and manage overweight or obesity in preschool children: A systematic review. *Int J Nurs Stud* 2016;53:270-289.
162. Unick JL, Hogan PE, Neiberg RH, Cheskin LJ, Dutton GR, Evans-Hudnall G, et al. Evaluation of early weight loss thresholds for identifying nonresponders to an intensive lifestyle intervention. *Obesity (Silver Spring)* 2014.
163. Altman M, Wilfley DE. Evidence Update on the Treatment of Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2014:1-17.

Vedlegg

Vedlegg 1. Flytskjema – behandling av barn og unge med overvekt og fedme



Hentet fra «Utredning og behandling av fedme i spesialisthelsetjenesten – barn og ungdom» (18)

Vedlegg 2. Søkestrategi

1. Søkestrategi pågående nordiske studier

WHO ICTRP

Søk 1

Søketreff: 61

Advanced search

Condition: overweight OR obese OR obesity OR weight

Search for clinical trials in children

Recruitment status: ALL

Countries of recruitment: Norway, Denmark, Sweden, Iceland, Finland

Søk 2

Søketreff: 34

Advanced search

Title: children OR child OR adolescent OR adolescence OR young OR teenagers

Condition: overweight OR obese OR obesity OR weight

Recruitment status: ALL

Countries of recruitment: Norway, Denmark, Sweden, Iceland, Finland

2. Søkestrategi for systematiske oversikter finnes her:

<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/attachment/16833?ts=13b18d6109f&download=true>

3. Søkestrategi for randomiserte kontrollerte studier

Kontaktperson: Ida-Kristin Ørjasæter Elvsaa

Søk: Malene W. Gundersen

Prosjektnr: 679

Kommentar: Dette er en del av et større søk innen behandling av overvekt hos barn og unge. Dette søket fokuserer på innhenting av randomiserte kontrollerte studier innen behandling av overvekt hos barn og unge.

Årstallavgrensing: 2008-

Pico-skjema

Hva handler spørsmålet om?	Spørsmålet i PICO format				Kjente relevante studier
	Population	Intervention	Comparison	Outcome(s)	
Behandling av overvekt hos barn og ungdom					
For behandling av overvekt hos barn, hvilken effekt har forskjellige behandlinger?	Overvektige barn og unge under 18 år	Behandling ----- Livsstilsintervensjoner Medikamentell behandling Kirurgi	Ikke relevant for søket	Ikke relevant for søket	2009 Cochrane Review
Kommentarer	Avgrense til barn som limit og i tillegg legge på "barnesøk"	For søk etter primærlitteratur spesifiseres de tre intervensjonene ikke	Ikke relevant for søket	Ikke relevant for søket	

Database: Embase 1974 to 2012 September 17, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) 1946 to Present

Dato: 18.09.2012

Antall treff: 3015

Kommentarer: Tilpasset RCT-filter. Basert på Clinical queries for Therapy (Specificity) I Ovid.

1	overnutrition/	2669
2	obesity/	319669
3	obesity, abdominal/	4875
4	obesity, morbid/	19819
5	body weight changes/	4138
6	Body Weight/	324049
7	Weight Loss/	98311
8	weight gain/	74385
9	overweight/	216829
10	exp Body Fat Distribution/	8336
11	Waist-Hip Ratio/	7596
12	body mass index/	210832
13	(obesity or obese).tw.	341181

14	(overweight or (over adj weight) or (weight adj change*) or (weight adj (gain* or loss))).tw.	257646
15	((bmi or body mass index) adj2 (gain* or loss or change*)).tw.	6741
16	or/1-15	998110
17	adolescent/	2702431
18	exp child/	3146706
19	(child* or adolescen* or pediatric* or paediatric* or teen* or youth* or schoolchildren or boy* or girl* or youngster* or (young adj person*) or (young adj people)).tw.	2661701
20	or/17-19	5309576
21	limit 16 to ("preschool child (2 to 5 years)" or "child (6 to 12 years)" or "adolescent (13 to 18 years)") [Limit not valid in Embase; records were retained]	658544
22	16 and 20	183290
23	21 or 22	668369
24	randomized controlled trial.pt.	336898
25	randomi#ed controlled trial.mp.	708296
26	RCT.mp.	17079
27	or/24-26	717435
28	23 and 27	26863
29	limit 28 to yr="2008 -Current"	13094
30	29 use prmz	1754
31	overnutrition/	2669
32	obesity/	319669
33	abdominal obesity/	4875
34	morbid obesity/	19819
35	weight change/	4104
36	body weight/	324049
37	weight reduction/	98311
38	weight gain/	74385
39	body fat distribution/	4594
40	waist hip ratio/	7596
41	body mass/	143100
42	(obesity or obese).tw.	341181
43	(overweight or (over adj weight) or (weight adj change*) or (weight adj (gain* or loss))).tw.	257646

44	((bmi or body mass index) adj2 (gain* or loss or change*)).tw.	6741
45	or/31-44	969499
46	exp adolescent/	2709941
47	child/ or boy/ or brain damaged child/ or gifted child/ or girl/ or handicapped child/ or hospitalized child/ or orphaned child/ or preschool child/ or school child/ or toddler/	2963875
48	(child* or adolescen* or pediatric* or paediatric* or teen* or youth* or schoolchildren or boy* or girl* or youngster* or (young adj person*) or (young adj people)).tw.	2661701
49	or/46-48	5182450
50	45 and 49	172338
51	limit 45 to (child <unspecified age> or preschool child <1 to 6 years> or school child <7 to 12 years> or adolescent <13 to 17 years>) [Limit not valid in Ovid MEDLINE(R),Ovid MEDLINE(R) In-Process; records were retained]	460791
52	50 or 51	480645
53	double-blind:.mp.	316380
54	placebo:.tw.	329265
55	blind:.tw.	436494
56	randomi#ed controlled trial.mp.	708296
57	RCT.mp.	17079
58	or/53-57	1096340
59	52 and 58	24319
60	limit 59 to yr="2008 -Current"	9204
61	60 use omezd	2342
62	30 or 61	4096
63	remove duplicates from 62	3015

Database: The Cochrane Library: Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central), Issue 9 of 12, Sept 2012

Dato: 08.10.12

Antall treff: 1436

#1	MeSH descriptor Overnutrition, this term only	2
#2	MeSH descriptor Obesity, this term only	5559
#3	MeSH descriptor Obesity, Abdominal, this term only	37

#4	MeSH descriptor Obesity, Morbid, this term only	504
#5	MeSH descriptor Body Weight Changes, this term only	0
#6	MeSH descriptor Body Weight, this term only	5416
#7	MeSH descriptor Weight Loss, this term only	2744
#8	MeSH descriptor Weight Gain, this term only	1350
#9	MeSH descriptor Overweight, this term only	945
#10	MeSH descriptor Body Fat Distribution explode all trees	250
#11	MeSH descriptor Waist-Hip Ratio, this term only	156
#12	MeSH descriptor Body Mass Index, this term only	4806
#13	(obesity or obese):ti,ab,kw	9351
#14	(overweight or (over NEXT weight) or (weight NEXT change*) or (weight NEXT (gain* or loss))):ti,ab,kw	10597
#15	((bmi or body mass index) NEAR/2 (gain* or loss or change*)):ti,ab,kw	242
#16	(#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15)	21114
#17	MeSH descriptor Adolescent, this term only	68613
#18	MeSH descriptor Child explode all trees	1
#19	(child* or adolescen* or pediatric* or paediatric* or teen* or youth* or schoolchild* or boy* or girl* or youngster* or (young NEXT person*) or (young NEXT people)):ti,ab,kw	121052
#20	(#17 OR #18 OR #19)	121052
#21	(#16 AND #20)	4901
#22	(#16 AND #20), from 2008 in Trials	1436

Database: CRD

Dato: -

Antall treff: -

Siden søket er etter randomiserte kontrollerte studier, inkluderes CRD-basene ikke i dette søket.

Database: PsycINFO 1806 to September Week 2 2012

Dato: 18.09.2012

Antall treff: 261

1	obesity/	12887
---	----------	-------

2	body weight/	9478
3	weight loss/	1801
4	weight gain/	1273
5	overweight/	2039
6	body fat/	505
7	body mass index/	1781
8	"obesity (attitudes toward)"/	194
9	(obesity or obese).tw.	19189
10	(overweight or (over adj weight) or (weight adj change*) or (weight adj (gain* or loss))).tw.	18808
11	((bmi or body mass index) adj2 (gain* or loss or change*)).tw.	523
12	or/1-11	35147
13	limit 12 to (childhood <birth to 12 years> or adolescence <13 to 17 years>)	7937
14	limit 12 to (160 preschool age <age 2 to 5 yrs> or 180 school age <age 6 to 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>)	6829
15	(child* or adolescen* or pediatric* or paediatric* or teen* or youth* or schoolchild* or boy* or girl* or youngster* or (young adj person*) or (young adj people)).mp.	663293
16	12 and 15	9214
17	13 or 14 or 16	10535
18	double-blind.tw.	16276
19	random: assigned:.tw.	21614
20	randomi#ed controlled trial.mp.	7467
21	RCT.mp.	1393
22	"2000".md.	22555
23	or/18-22	56302
24	17 and 23	496
25	limit 24 to yr="2008 -Current"	261

Database: Cinahl via EBSCOhost

Dato: 18.09.2012

Antall treff: 594

S1	(MH "Hyperphagia")	160
S2	(MH "Obesity")	28367

S3	(MH "Obesity, Morbid")	1238
S4	(MH "Body Weight Changes")	46
S5	(MH "Body Weight")	8132
S6	(MH "Weight Loss")	7883
S7	(MH "Weight Gain")	4282
S8	(MH "Adipose Tissue Distribution")	1314
S9	(MH "Waist-Hip Ratio")	1197
S10	(MH "Body Mass Index")	26011
S11	(MH "Attitude to Obesity")	147
S12	TX (obesity or obese)	37295
S13	TX (overweight or (over weight) or (weight change*) or (weight N2 (gain* or loss)))	24283
S14	TX ((bmi or body mass index) N2 (gain* or loss or change*))	745
S15	S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8 or S9 or S10 or S11 or S12 or S13 or S14	70059
S16	(MH "Adolescence+")	176100
S17	(MH "Child+") OR (MH "Child, Abandoned") OR (MH "Child, Adopted") OR (MH "Child, Disabled") OR (MH "Child, Foster") OR (MH "Child, Gifted") OR (MH "Child, Hospitalized") OR (MH "Child, Institutionalized") OR (MH "Child, Medically Fragile") OR (MH "Child, Preschool") OR (MH "Latch-key Children") OR (MH "Only Child")	262250
S18	TX (child* or adolescen* or pediatric* or paediatric* or teen* or youth* or schoolchild* or boy* or girl* or youngster* or (young person*) or (young people))	486636
S19	S16 or S17 or S18	487234
S20	S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8 or S9 or S10 or S11 or S12 or S13 or S14 Limiters - Age Groups: Child, Preschool: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, All Child	18272
S21	S15 and S19	21847
S22	S20 or S21	21847
S23	(MH "double-blind studies")	17976
S24	(TI random* assignment or AB random* assignment or MW random* assignment)	28447
S25	(TI RCT or AB RCT or MW RCT)	1939

S26	(TI randomi?ed controlled trial OR AB randomi?ed controlled trial OR MW randomi?ed controlled trial)	12996
S27	(MH "Randomized Controlled Trials")	10888
S28	S23 or S24 or S25 or S26 or S27	55994
S29	S20 or S21 Limiters - Publication Type: Randomized Controlled Trial	333
S30	S22 and S28	1119
S31	S29 or S30 Limiters - Published Date from: 20080101-	594

Vedlegg 3. Ekskluderte studier

Studie	Eksklusjonsgrunn
66 - Health effects of lifestyle interventions in obese children and adolescents study (HELIOS) randomised controlled trial. PUBLIC HEALTH NUTR 2012;15(8A):1583-4.	Konferansesammendrag.
Metformin and placebo therapy in adjunct with lifestyle intervention both improve weight loss and insulin resistance in obese adolescents. Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition 2012;97(2):79-80.	Sammendrag fra: Weigand S et al. Metformin and placebo therapy both improve weight management and fasting insulin in obese insulin-resistant adolescents: a prospective, placebo-controlled, randomized study. <i>Eur J Endocrinol</i> 2010; 163 :585-92.
Ackel-D'Elia C, Carnier J, Bueno CR, Jr., Campos RM, Sanches PL, Clemente AP, et al. Effects of different physical exercises on leptin concentration in obese adolescents. International Journal of Sports Medicine 2014;35(2):164-171.	Ikke ITT-analyser.
Adam S, Westenhofer J, Rudolphi B, Kraaibeek HK. Effects of a combined inpatient-outpatient treatment of obese children and adolescents. Obesity facts 2009;2:286-93.	Ikke RCT.
Adamo KB, Rutherford JA, Goldfield GS. Effects of interactive video game cycling on overweight and obese adolescent health. Applied Physiology, Nutrition and Metabolism 2010;35(6):805-15.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (10 uker).
Adeyemo MA, McDuffie JR, Kozlosky M, Krakoff J, Calis KA, Brady SM, et al. Effects of metformin on energy intake and satiety in obese children. Diabetes Obes Metab 2014	Ikke relevant for problemstillingen.
Albala C, Ebbeling CB, Cifuentes M, Lera L, Bustos N, Ludwig DS. Effects of replacing the habitual consumption of sugar-sweetened beverages with milk in Chilean children. Am J Clin Nutr 2008;88(3):605-11.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Albertson AM, Affenito SG, Bauserman R, Holschuh NM, Eldridge AL, Barton BA. The Relationship of Ready-to-Eat Cereal Consumption to Nutrient Intake, Blood Lipids, and Body Mass Index of Children as They Age through Adolescence. J Am Diet Assoc 2009;109(9):1557-65.	Studiedesign; sekundæranalyse av data fra RCT, utfall for begge grupper analysert sammen.

Alexander AG, Grant WL, Pedrino KJ, Lyons PE. A prospective multifactorial intervention on subpopulations of predominantly hispanic children at high risk for obesity. <i>Obesity (Silver Spring, Md)</i> 2014;22(1):249-253.	Ikke RCT.
Alves JGB, Gale CR, Souza E, Batty GD. Effect of physical exercise on bodyweight in overweight children: A randomized controlled trial in a Brazilian slum. <i>Cad Saude Publica</i> 2008;24(SUPPL. 2):S353-S359.	På brasiliansk.
Anderson LM, Symoniak ED, Epstein LH. A randomized pilot trial of an integrated school-worksites weight control program. <i>Health Psychology</i> 2014;33(11):1421-1425	Ikke relevant for problemstillingen (vurdering av kompensasjon for tapt arbeidsinntekt for deltakelse for mor i vektredusjonsprogram)
Andrade S, Lachat C, Ochoa-Aviles A, Verstraeten R, Huybregts L, Roberfroid D, et al. A school-based intervention improves physical fitness in Ecuadorian adolescents: A cluster-randomized controlled trial. <i>The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i> Vol 11 Dec 2014, ArtID 153 2014;11.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Angelopoulos PD, Milionis HJ, Grammatikaki E, Moschonis G, Manios Y. Changes in BMI and blood pressure after a school based intervention: The CHILDREN study. <i>European Journal of Public Health</i> 2009;19(3):319-25.	Populasjon; alle på skoler – ikke bare de med overvekt.
Arauz Boudreau AD, Kurowski DS, Gonzalez WI, Dimond MA, Oreskovic NM. Latino families, primary care, and childhood obesity: a randomized controlled trial. <i>American Journal of Preventive Medicine</i> 2013;44(3:Suppl:3):Suppl-57.	Ikke ITT-analyser.
Ardoy DN, Fernández-Rodríguez JM, Jiménez-Pavón D, Castillo R, Ruiz JR, Ortega FB. A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. <i>Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports</i> 2014;24(1):e52-61	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (4 mnd).
Armeno ML, Krochik AG, Mazza CS. Evaluation of two dietary treatments in obese hyperinsulinemic adolescents. <i>J Pediatr Endocrinol Metab</i> 2011;24(9-10):715-722.	Ikke ITT-analyser.
Astrup A, Damsgaard CT, Papadaki A, Jensen SM, Dalskov SM, Hlavaty P, et al. 1 The use of an ad libitum higher-protein, low-glycemic index diet in overweight children: the Diogenes Study. <i>FASEB journal</i> 2013;27	Konferansesammendrag.
Astrup A, Raben A, Geiker N. The role of higher protein diets in weight control and obesity-related comorbidities. <i>Int J Obes (Lond)</i> 2014.	Oversiktsartikkel.
Atabek ME, Pirgon O. Use of metformin in obese adolescents with hyperinsulinemia: A 6-month, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. <i>J Pediatr Endocrinol Metab</i> 2008;21(4):339-348.	Ikke ITT-analyser.
Bakken S, Haomiao J, Chen ES, Jeeyae C, John RM, Nam-Ju L, et al. The Effect of a Mobile Health Decision Support System on Diagnosis and Management of Obesity, Tobacco Use, and Depression in Adults and Children. <i>Journal for Nurse Practitioners</i> 2014;10(10):774-780.	Ikke relevant for problemstillingen (bruk av helse-app).
Balagopal PB, Gidding SS, Buckloh LM, Yarandi HN, Sylvester JE, George DE, et al. Changes in circulating satiety hormones in obese children: A randomized controlled physical activity-based intervention study. <i>Obesity</i> 2010;18(9):1747-53.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 mnd).
Ball GDC, Mackenzie-Rife KA, Newton MS, Alloway CA, Slack JM, Plotnikoff RC, et al. One-on-one lifestyle coaching for managing adolescent obesity: Findings from a pilot, ran-	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd.

domized controlled trial in a real-world, clinical setting. Paediatrics and Child Health 2011;16(6):345-50.	
Banks J, Sharp DJ, Hunt LP, Shield JP. Evaluating the transferability of a hospital-based childhood obesity clinic to primary care: a randomised controlled trial. The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners 2012;62(594):e6-12.	Ikke ITT-analyser.
Baranowski T, Baranowski J, Thompson D, Buday R, Jago R, Griffith MJ, et al. Video game play, child diet, and physical activity behavior change: A randomized clinical trial. Am J Prev Med 2011;40(1):33-8.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (2 mnd).
Baranowski T, Abdelsamad D, Baranowski J, O'Connor TM, Thompson D, Barnett A, et al. Impact of an active video game on healthy children's physical activity. Pediatrics 2012;129(3):e636-e642.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Barkin SL, Gesell SB, Po'e EK, Escarfuller J, Tempesti T. Culturally Tailored, Family-Centered, Behavioral Obesity Intervention for Latino-American Preschool-aged Children. Pediatrics 2012;130(3):445-56.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3mnd).
Bathrellou E, Yannakoulia M, Papanikolaou K, Pehlivanidis A, Pervanidou P, Kanaka-Gantenbein C, et al. Parental involvement does not augment the effectiveness of an intense behavioral program for the treatment of childhood obesity. Hormones 2010;9(2):171-175.	Ikke rapportert endring av KMI/KMI z-skår. Ikke ITT-analyser.
Bauer S, De NJ, Timman R, Kordy H. Enhancement of care through self-monitoring and tailored feedback via text messaging and their use in the treatment of childhood overweight. Patient Educ Couns 2010;79(3):315-9.	Ikke RCT.
Bayat E, RahimianBoogar I, Sh T, Yousefichaijan P. The effectiveness of family-based cognitive behavioral therapy in weight reduction among children with obesity. [Persian]. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2014;16(4):254-261	På persisk.
Bean MK, Powell P, Quinoy A, Ingersoll K, Wickham EP, 3rd, Mazzeo SE. Motivational interviewing targeting diet and physical activity improves adherence to paediatric obesity treatment: results from the MI Values randomized controlled trial. Pediatr Obes 2014.	Ikke relevant for problemstillingen (om «adherence»).
Bellows L, Davies P, Anderson J, Kennedy C. Effectiveness of a Physical Activity Intervention for Head Start Preschoolers: A Randomized Intervention Study. American Journal of Occupational Therapy 2013;67(1):28-36.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (18 uker)
Ben OO, Elloumi M, Amri M, Trabelsi Y, Lac G, Tabka Z. Impact of training and hypocaloric diet on fat oxidation and body composition in obese adolescents. Science and Sports 2009;24:178-85.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (2 mnd).
Ben OO, Elloumi M, Zouhal H, Makni E, Denguezli M, Amri M, et al. Effect of individualized exercise training combined with diet restriction on inflammatory markers and IGF-1/IGFBP-3 in obese children. Ann Nutr Metab 2010;56(4):260-6.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (2 mnd).
Benson AC, Torode ME, Fiatarone Singh MA. The effect of high-intensity progressive resistance training on adiposity in children: A randomized controlled trial. Int J Obes 2008;32(6):1016-27.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (9 uker).
Bernardita Prado A, Veronica GP, Francisca CH, Eldreth P, V, Paula DA, Ximena RT. Metabolic effect of metformin in obese adolescents at risk of diabetes mellitus type 2. Rev Chil	Ikke ITT-analyser.

Pediatr 2012;83(1):48-57.	
Berntsen S, Mowinckel P, Carlsen K-H, Lodrup Carlsen KC, Pollestad Kolsgaard ML, Joner G, et al. Obese children playing towards an active lifestyle. International Journal of Pediatric Obesity 2010;5(1):64-71.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (5 mnd).
Berry DC, Schwartz TA, McMurray RG, Skelly AH, Neal M, Hall EG, et al. The family partners for health study: A cluster randomized controlled trial for child and parent weight management. Nutrition and Diabetes 2014;4	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Birken CS, Maguire J, Mekky M, Manliot C, Beck CE, DeGroot J, et al. Office-based randomized controlled trial to reduce screen time in preschool children. Pediatrics 2012;130(6):1110-1115.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Bishop-Gilyard CT, Berkowitz RI, Wadden TA, Gehrman CA, Cronquist JL, Moore RH. Weight reduction in obese adolescents with and without binge eating. Obesity 2011;19(5):982-7.	Vurderer sammenheng mellom binge eating og vektnedgang. Sekundære data fra: Berkowitz RI, Wadden TA, Tershakovec AM, Cronquist JL. Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. JAMA. 2003; 289:1805-1812.
Bloom T, Sharpe L, Mullan B, Zucker N. A pilot evaluation of appetite-awareness training in the treatment of childhood overweight and obesity: a preliminary investigation. International Journal of Eating Disorders 2013;46(1):47-51.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (6 uker, oppfølging av intervensjonsgruppe, og ikke kontroll, ved 6 mnd)
Bocca G, Corpeleijn E, Stolk RP, Sauer PJ. Results of a multidisciplinary treatment program in 3-year-old to 5-year-old overweight or obese children: a randomized controlled clinical trial. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine 2012;166(12):1109-1115.	Ikke ITT-analyser.
Bocca G, Corpeleijn E, Stolk RP, Wolffenbuttel BH, Sauer PJ. Effect of obesity intervention programs on adipokines, insulin resistance, lipid profile, and low-grade inflammation in 3- to 5-year-old children. Pediatric Research 2014;75(2):352-357.	Ikke ITT-analyser.
Bocca G, Corpeleijn E, van den Heuvel ER, Stolk RP, Sauer PJJ. Three-year follow-up of 3-year-old to 5-year-old children after participation in a multidisciplinary or a usual-care obesity treatment program. Clinical Nutrition 2014;33(6):1095-1100.	Ikke ITT-analyser.
Bocca G, Kuitert MWB, Sauer PJJ, Stolk RP, Flapper BC, Corpeleijn E. A multidisciplinary intervention programme has positive effects on quality of life in overweight and obese preschool children. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics 2014;103(9):962-967.	Ikke relevant for problemstillingen (QoL).
Bohnert AM, Ward AK. Making a difference: Evaluating the Girls in the Game (GIG) after-school program. The Journal of Early Adolescence Vol33(1), Jan 2013, pp104-130 2013 (1):Jan-130.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Bondada S, Jen HC, Deugarte DA. Outcomes of bariatric surgery in adolescents. Curr Opin Pediatr 2011;23(5):552-6.	Oversiktsartikkel.
Bonet SB, Quintanar RA, Viana AM, Iglesias-Gutierrez E, Varela-Moreiras G. The effects of yogurt with isomer enriched conjugated linoleic acid on insulin resistance in obese adolescents. Rev Esp Pediatr 2008;64(1):94-100.	På spansk.
Boutelle KN, Cafri G, Crow SJ. Parent-only treatment for childhood obesity: A randomized controlled trial. Obesity 2011;19(3):574-580.	Ikke relevant kontroll (foreldreintervensjon).
Boutelle KN, Norman GJ, Rock CL, Rhee KE, Crow SJ. Guid-	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd

ed self-help for the treatment of pediatric obesity. <i>Pediatrics</i> 2013;131(5):e1435-e1442.	(oppfølging av intervensjonsgruppe, og ikke kontroll, ved 6 mnd).
Bravender T, Russell A, Chung RJ, Armstrong SC. A "novel" intervention: A pilot study of children's literature and healthy lifestyles. <i>Pediatrics</i> 2010;125(3):e513-e517.	Oppfølging under 6 mnd (1-2 mnd, gjennomsnittlig 64 dager).
Brennan L, Wilks R, Walkley J, Fraser SF, Greenway K. Treatment acceptability and psychosocial outcomes of a randomised controlled trial of a cognitive behavioural lifestyle intervention for overweight and obese adolescents. <i>Behaviour Change</i> 2012;29(1):36-62.	Ikke relevant for problemstillingen – behandlingsakseptabilitet og psykososiale utfall.
Briganti S, Zelaschi R, Ermetici F, Capitanio G, Romeo G, Cancellato A, et al. The Italian E.A.T. Project: Effectiveness of a multicomponent school-based health promotion study on measures of fatness and behavior in teenagers. <i>Eating and Weight Disorders</i> 2014;19 (3):444-445.	Konferansesammendrag.
Buchan DS, Ollis S, Thomas NE, Buchanan N, Cooper S-M, Malina RM, et al. Physical activity interventions: effects of duration and intensity. <i>Scand J Med Sci Sports</i> 2011;21(6):e341-e350.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (7 uker).
Burgert TS, Duran EJ, Goldberg-gell R, Dziura J, Yeckel CW, Katz S, et al. Short-term metabolic and cardiovascular effects of metformin in markedly obese adolescents with normal glucose tolerance. <i>Pediatric Diabetes</i> 2008;9(6):567-76.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (4 mnd).
Burgi F, Niederer I, Schindler C, Bodenmann P, Marques-Vidal P, Kriemler S, et al. Effect of a lifestyle intervention on adiposity and fitness in socially disadvantaged subgroups of preschoolers: A cluster-randomized trial (Ballabeina). <i>Prev Med</i> 2012;54(5):335-40.	Populasjonen er innvandrerbarn, ikke barn med overvekt. Formål å forebygge overvekt.
Burrows T, Warren JM, Baur LA, Collins CE. Impact of a child obesity intervention on dietary intake and behaviors. <i>Int J Obes</i> 2008;32(10):1481-8.	Ikke relevant utfall (dietary intake and behaviors).
Burrows T, Warren JM, Collins CE. The impact of a child obesity treatment intervention on parent child-feeding practices. <i>International Journal of Pediatric Obesity</i> 2010;5(1):43-50.	Ikke relevant utfall (parental child-feeding practices).
Burrows T, Janet WM, Collins CE. Long-term changes in food consumption trends in overweight children in the HIKCUPS intervention. <i>J Pediatr Gastroenterol Nutr</i> 2011;53(5):543-7.	Ikke relevant utfall (changes in food intake).
Buscemi J, Yurasek AM, Dennhardt AA, Martens MP, Murphy JG. A randomized trial of a brief intervention for obesity in college students. <i>Clinical Obesity</i> 2011;1(4-6):131-40.	Feil populasjon (over 18 år), og intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 mnd).
Busnello FM, Bodanese LC, Pellanda LC, Santos ZE. Nutritional intervention and the impact on adherence to treatment in patients with metabolic syndrome. <i>Arq Bras Cardiol</i> 2011;97(3):217-24.	Ikke relevant populasjon (voksne), og intervensjon og oppfølging under 6 mnd (4 mnd).
Byrd-Williams CE, Belcher BR, Spruijt-Metz D, Davis JN, Ventura EE, Kelly L, et al. Increased physical activity and reduced adiposity in overweight hispanic adolescents. <i>Med Sci Sports Exerc</i> 2010;42(3):478-84.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Canas JA, Damaso L, Altomare A, Killen K, Hossain J, Balagopal P. Insulin resistance and adiposity in relation to serum beta-carotene levels. <i>J Pediatr</i> 2012;161(1):58-64.	Ikke relevant problemstilling (ikke formål å behandle fedme).
Cao Z, Wang S, Zheng W, Guo J, Qu S. [Evaluation on the effectiveness of intervention comprehensive program on child obesity, using Generalized Estimating Equation]. <i>Chung-Hua Liu Hsing Ping Hsueh Tsa Chih Chinese Journal of Epidemiology</i> 2014;35(7):773-778.	Ikke relevant for problemstillingen (risiko for utvikling av overvekt).

Casazza K, Cardel M, Dulin-Keita A, Hanks LJ, Gower BA, Newton AL, et al. Reduced carbohydrate diet to improve metabolic outcomes and decrease adiposity in obese peripubertal African American girls. <i>J Pediatr Gastroenterol Nutr</i> 2012;54(3):336-42.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Chen J-L, Weiss S, Heyman MB, Lustig RH. Efficacy of a child-centred and family-based program in promoting healthy weight and healthy behaviors in Chinese American children: A randomized controlled study. <i>J PUBLIC HEALTH</i> 2010;32(2):219-29.	Blandet populasjon av personer med normal vekt og overvekt – ikke mulig å ta ut data for overvekt alene.
Chen JL, Weiss S, Heyman M, Cooper B, Lustig R. Web-based active balance childhood study for Chinese-American adolescents. <i>Commun Nurs Res</i> 2011 Mar;44:263.	Sammendrag.
Chen ZX. Clinical observation on acupuncture combined with diet control for treatment of simple obesity. <i>Zhongguo zhen jiu = Chinese acupuncture and moxibustion</i> 2008;28(12):888-90.	På kinesisk. Populasjon trolig voksne.
Christison A, Khan HA. Exergaming for health: A community-based pediatric weight management program using active video gaming. <i>Clin Pediatr (Phila)</i> 2012;51(4):382-8.	Ikke RCT.
Clarson CL, Mahmud FH, Baker JE, Clark HE, McKay WM, Schauteet VD, et al. Metformin in combination with structured lifestyle intervention improved body mass index in obese adolescents, but did not improve insulin resistance. <i>Endocrine</i> 2009;36(1):141-146.	Ikke ITT-analyser.
Clarson CL, Brown H, Dejesus S, Jackman M, Mahmud FH, Prapavessis H, et al. Structured lifestyle intervention with metformin extended release or placebo in obese adolescents. <i>Diabetes</i> 2013;62:A337-A338.	Konferansesammendrag.
Cohen T, Hazell T, Loiselle SE, Kasvis P, Vanstone C, Kim N, et al. A family-centered lifestyle intervention focused on milk and alternatives reduces adiposity in 6-to 8-year-old overweight and obese children compared to control: Results at 6 months from a RCT. <i>FASEB Journal</i> 2014;1).	Konferansesammendrag.
Cohen TR, Hazell TJ, Loiselle S, Kasvis P, Vanstone CA, Kim N, et al. A family-centered lifestyle intervention focused on milk and alternatives reduces adiposity in six to eight Y old overweight and obese children compared to control: Results at six months from a RCT. <i>Paediatrics and Child Health (Canada)</i> 2014;19 (6):e72.	Konferansesammendrag.
Copeland KC, Higgins J, El GL, Delahanty L, Grey M, Kriska AM, et al. Treatment effects on measures of body composition in the TODAY clinical trial. <i>Diabetes Care</i> 2013;36(6):1742-1748.	Ikke relevant analyse og endepunkt. («Time-to-event»-analysis, endepunkt: «loss of glycemic control». Deltakere kun inkludert i studien inntil “loss of glycemic control.”)
Coppins DF, Margetts BM, Fa JL, Brown M, Garrett F, Huelin S. Effectiveness of a multi-disciplinary family-based programme for treating childhood obesity (the family project). <i>Eur J Clin Nutr</i> 2011;65(8):903-909.	Ikke ITT-analyser.
Dâmaso AR, da Silveira Campos RM, Caranti DA, de Piano A, Fisberg M, Foschini D, et al. Aerobic plus resistance training was more effective in improving the visceral adiposity, metabolic profile and inflammatory markers than aerobic training in obese adolescents. <i>Journal of Sports Sciences</i> 2014;32(15):1435-1445	Ikke ITT-analyser.
Danielsen YS, Nordhus IH, Juliusson PB, 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	Intervensjon 12 uker, oppfølging ved 12 mnd etter at også ventelistepersonene hadde gjennomgått behandling.

list controlled trial. Obesity Research and Clinical Practice 2013;7(2):e116-e128.	
Davis AM, James RL, Boles RE, Goetz JR, Belmont J, Malone B. The use of TeleMedicine in the treatment of paediatric obesity: feasibility and acceptability. Maternal and Child Nutrition 2011;7(1):71-79.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår. Ikke ITT-analyser.
Davis AM, Sampilo M, Gallagher KS, Landrum Y, Malone B. Treating rural pediatric obesity through telemedicine: outcomes from a small randomized controlled trial. Journal of Pediatric Psychology 2013;38(9):932-943.	Ikke ITT-analyser.
Davis JN, Kelly LA, Lane CJ, Ventura EE, Byrd-Williams CE, Alexander KA, et al. Randomized control trial to improve adiposity and insulin resistance in overweight Latino adolescents. Obesity 2009;17(8):1542-8.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Davis JN, Tung A, Chak SS, Ventura EE, Byrd-Williams CE, Alexander KE, et al. Aerobic and strength training reduces adiposity in overweight latina adolescents. Med Sci Sports Exerc 2009;41(7):1494-503.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Davis JN, Gyllenhammer LE, Vanni AA, Meija M, Tung A, Schroeder ET, et al. Startup circuit training program reduces metabolic risk in latino adolescents. Med Sci Sports Exerc 2011;43(11):2195-203.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Davis JN, Ventura EE, Tung A, Munevar MA, Hasson RE, Byrd-Williams C, et al. Effects of a randomized maintenance intervention on adiposity and metabolic risk factors in overweight minority adolescents. Pediatric Obesity 2012;7(1):16-27.	Data fra vedlikeholdsprogram. "BMI only reported at baseline for the maintenance intervention, no true control in the maintenance program".
De NJ, Timman R, Bauer S, Van Den Akker E, Buijks H, De KC, et al. The effect of a short message service maintenance treatment on body mass index and psychological well-being in overweight and obese children: A randomized controlled trial. Pediatric Obesity 2012;7(3):205-19.	Data fra vedlikeholdsprogram.
Dennis BA, Ergul A, Gower BA, Allison JD, Davis CL. Oxidative stress and cardiovascular risk in overweight children in an exercise intervention program. Childhood Obesity 2013;obes.(1):15-21.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (ca 13 uker).
Dewes O, Sluyter J, Scragg R, Jiang Y, Percival T, Fanau FAB: Parent-focused weight management programme for Pacific children. Obesity Reviews 2014;15:212.	Konferansesammendrag.
Diaz-Zavala RG, Esparza-Romero J, Moya-Camarena SY, Quihui L, Cisneros-Tapia R, Valencia ME. Improvement of insulin sensitivity after an intensive lifestyle program for youth's weight management in the primary care. [Spanish]. Archivos Latinoamericanos de Nutricion 2012;62(3):258-266.	På spansk.
Dobe M, Geisler A, Hoffmann D, Kleber M, Von KP, Lass N, et al. The Obeldicks concept: An example for a successful outpatient lifestyle intervention for overweight or obese children and adolescents. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2011;54(5):628-35.	Oversiktsartikkel om Obeldicks-studiene.
Donnelly JE, Greene JL, Gibson CA, Smith BK, Washburn RA, Sullivan DK, et al. Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): A randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. Prev Med 2009;49(4):336-41.	Blandet populasjon fra hele skoleklasser. Måler endring i andel med overvekt/fedme.
Dorgo S, King GA, Candelaria NG, Bader JO, Brickey GD, Adams CE. Effects of manual resistance training on fitness in adolescents. Journal of Strength & Conditioning Research	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (9 og 18 uker).

(Lippincott Williams & Wilkins) 2009 Nov;23(8):2287-94.	
Douris P, McDonald B, Vespi F, Kelley N, Herman L. Comparison between nintendo wii fit aerobics and traditional aerobic exercise in sedentary young adults. <i>Journal of Strength & Conditioning Research</i> (Lippincott Williams & Wilkins) 2012 Apr;26(4):1052-7.	Ikke riktig aldersgruppe (23,2 +/- 1,8 år).
Doyle-Baker PK, Venner AA, Lyon ME, Fung T. Impact of a combined diet and progressive exercise intervention for overweight and obese children: The B.E. H.I.P. study. <i>Applied Physiology, Nutrition and Metabolism</i> 2011;36(4):515-25.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (22 uker – 5 mnd).
Duckworth LC, Gately PJ, Radley D, Cooke CB, King RFGJ, Hill AJ. RCT of a high-protein diet on hunger motivation and weight-loss in obese children: An extension and replication. <i>Obesity</i> 2009;17(9):1808-10.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (max 8 uker).
Duggins M, Cherven P, Carrithers J, Messamore J, Harvey A. Impact of family YMCA membership on childhood obesity: A randomized controlled effectiveness trial. <i>J Am Board Fam Med</i> 2010;23(3):323-333.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår. Ikke ITT-analyser.
Duncan S. Improving fitness and reducing obesity in pre-school children. <i>BMJ (Online)</i> 2011;343(7830).	Kommentarartikkel.
Dzewaltowski DA, Rosenkranz RR, Geller KS, Coleman KJ, Welk GJ, Hastmann TJ, et al. HOP'N after-school project: an obesity prevention randomized controlled trial. <i>International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity</i> 2010;7:90	Ikke ITT-analyser.
Eather N, Morgan PJ, Lubans DR. Improving the fitness and physical activity levels of primary school children: Results of the Fit-4-Fun group randomized controlled trial. <i>Preventive Medicine</i> 2013;56(1):12-19.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Eddy LS, Moral I, Frutos E, Brotons C, Calvo M, Aloy G, et al. Evaluation of self-awareness of adolescents with overweight and obesity (Obescat Study). [Catalan]. <i>Pediatría Catalana</i> 2013;73(3):107-112.	På katalansk.
Elder JP, Crespo NC, Corder K, Ayala GX, Slymen DJ, Lopez NV, et al. Childhood obesity prevention and control in city recreation centres and family homes: The MOVE/me Muevo Project. <i>Pediatric Obesity</i> 2014;9(3):218-231.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Elena A, Sbrocco T, Theim KR, Maurer D, Johnson D, Bryant E, et al. Preventing Obesity in the Military Community (POMC): The development of a clinical trials research network. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> 2015;12(2):1174-1195	Prosjektbeskrivelse.
Elizondo-Montemayor L, Moreno-Sanchez D, Gutierrez NG, Monsivais-Rodriguez F, Martinez U, Lamadrid-Zertuche AC, et al. Individualized tailor-made dietetic intervention program at schools enhances eating behaviors and dietary habits in obese Hispanic children of low socioeconomic status. <i>The-ScientificWorldJournal</i> 2014;2014:484905.	Ikke RCT.
Elloumi M, Ben OO, Makni E, Van PE, Tabka Z, Lac G. Effect of individualized weight-loss programmes on adiponectin, leptin and resistin levels in obese adolescent boys. <i>Acta Paediatr</i> 2009;98:1487-93.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (2 mnd).
Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, Paluch RA, Winiewicz DD, Fuerch JH, et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> 2008;162(3):239-45.	Feil populasjon, inkluderte barn fra 75 per- centil

Epstein LH, Paluch RA, Gordy CC, Dorn J. Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. Arch Pediatr Adolesc Med 2000;154(3):220-226.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Epstein LH, Paluch RA, Wrotniak BH, Daniel TO, Kilanowski C, Wilfley D, et al. Cost-effectiveness of family-based group treatment for child and parental obesity. Childhood Obesity 2014;10(2):114-121.	Kostnadseffektivitet.
Estabrooks PA, Shoup JA, Gattshall M, Dandamudi P, Shetterly S, Xu S. Automated Telephone Counseling for Parents of Overweight Children. A Randomized Controlled Trial. Am J Prev Med 2009;36(1):35-42.	Ikke relevant intervensjon (foreldreintervensjon).
Esfarjani F, Khalafi M, Mohammadi F, Mansour A, Roustae R, Zamani-Nour N, et al. Family-based intervention for childhood obesity: An experience among tehranian children. Annals of nutrition & metabolism 2013;63:844.	Ikke ITT-analyser.
Evia-Viscarra ML, Rodea-Montero ER, Apolinar-Jimenez E, Munoz-Noriega N, Garcia-Morales LM, Leanos-Perez C, et al. The effects of metformin on inflammatory mediators in obese adolescents with insulin resistance: controlled randomized clinical trial. Journal of pediatric endocrinology and metabolism : JPEM 2012;25(1-2):41-9.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 mnd).
Ezendam NPM, Brug J, Oenema A. Evaluation of the web-based computer-tailored FATaintPHAT intervention to promote energy balance among adolescents: Results from a school cluster randomized trial. Arch Pediatr Adolesc Med 2012;166(3):248-55.	Populasjon hele klasser, rapporterer elever "at risk", men ikke overvekt/fedme separat.
Fabricatore AN, Wadden TA, Ebbeling CB, Thomas JG, Stallings VA, Schwartz S, et al. Targeting dietary fat or glycemic load in the treatment of obesity and type 2 diabetes: a randomized controlled trial. Diabetes Res Clin Pract 2011;92(1):37-45.	Populasjon voksne.
Fagg J, Chadwick P, Cole TJ, Cummins S, Goldstein H, Lewis H, et al. From trial to population: a study of a family-based community intervention for childhood overweight implemented at scale. International Journal of Obesity 2014;38(10):1343-1349.	Ikke RCT.
Fairclough SJ, Hackett AF, Davies IG, Gobbi R, Mackintosh KA, Warburton GL, et al. Promoting healthy weight in primary school children through physical activity and nutrition education: a pragmatic evaluation of the CHANGE! randomized intervention study. BMC Public Health 2013;13:626.	Ikke RCT (evaluering av RCT).
Farah BQ, Ritti-Dias RM, Balagopal PB, Hill JO, Prado WL. Does exercise intensity affect blood pressure and heart rate in obese adolescents? A 6-month multidisciplinary randomized intervention study. Pediatric obesity 2014;9(2):111-120.	Ikke ITT-analyser.
Farina MG, Baratta R, Nigro A, Vinciguerra F, Puglisi C, Schembri R, et al. Intra-gastric balloon in association with lifestyle and/or pharmacotherapy in the long-term management of obesity. Obes Surg 2012;22(4):565-71.	Populasjon voksne.
Farpour-Lambert NJ, Aggoun Y, Marchand LM, Martin XE, Herrmann FR, Beghetti M. Physical Activity Reduces Systemic Blood Pressure and Improves Early Markers of Atherosclerosis in Pre-Pubertal Obese Children. J Am Coll Cardiol 2009;54(25):2396-406.	Intervensjon 3 mnd, oppfølging ved 6 mnd måler ikke effekt av intervensjon (begge grupper fikk behandling fra 3-6 mnd).
Faude O, Kerper O, Mulhaupt M, Winter C, Beziel K, Junge A, et al. Football to tackle overweight in children. Scand J Med Sci Sports 2010;20 Suppl 1:103-110.	Ikke ITT-analyser.
Ferrara P, Del BF, Ianniello F, Franceschini A, Paolini PF,	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd

Massart F, et al. Diet and physical activity "defeated" Tubercul in treatment of childhood obesity. <i>Minerva Endocrinologica</i> 2013;38(2):181-185.	(30 og 60 dager).
Finkelstein EA, Tan YT, Malhotra R, Lee CF, Goh SS, Saw SM. A cluster randomized controlled trial of an incentive-based outdoor physical activity program. <i>Journal of Pediatrics</i> 2013;163(1):167-172.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Firoozi M, Gheed Rahmat A. Virtual social network for management of obesity in children and adolescents. <i>Iranian Journal of Pediatrics</i> 2013;23:S9-s10.	Vedlikeholdsbehandling.
Fleischman A. An intensive outpatient lifestyle modification programme improves measures of glycaemia in obese youth. <i>Evidence-Based Medicine</i> 2014;19(4):146.	Kommentar til Savoye et al 2014.
Forman EM, Butryn ML, Juarascio AS, Bradley LE, Lowe MR, Herbert JD, et al. The mind your health project: a randomized controlled trial of an innovative behavioral treatment for obesity.[Erratum appears in <i>Obesity (Silver Spring)</i> . 2014 Mar;22(3):971]. <i>Obesity</i> 2013;21(6):1119-1126.	Populasjon voksne (21 til 65 år).
Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. <i>Pediatrics</i> 2001;107(4):E55.	Ikke ITT-analyser.
Gallagher KS, Davis AM, Malone B, Landrum Y, Black W. Treating rural pediatric obesity through telemedicine: baseline data from a randomized controlled trial. <i>J Pediatr Psychol</i> 2011;36(6):687-95.	Kun baseline data.
Garipagaoglu M, Sahip Y, Darendeliler F, Akdikmen O, Kopuz S, Sut N. Family-based group treatment versus individual treatment in the management of childhood obesity: randomized, prospective clinical trial. <i>European Journal of Pediatrics</i> 2009;168(9):1091-1099.	Ikke ITT-analyser.
Garnett SP, Gow M, Ho M, Baur LA, Noakes M, Woodhead HJ, et al. Optimal macronutrient content of the diet for adolescents with prediabetes; RESIST a randomised control trial. <i>Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism</i> 2013;98(5):2116-2125.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Garnett SP, Gow M, Ho M, Baur LA, Noakes M, Woodhead HJ, et al. Improved insulin sensitivity and body composition, irrespective of macronutrient intake, after a 12 month intervention in adolescents with pre-diabetes; RESIST a randomised control trial. <i>BMC Pediatr</i> 2014;14(1):289.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Gee L, Agras WS. A randomized pilot study of a brief outpatient problem-solving intervention to promote healthy eating and activity habits in adolescents. <i>Clinical Pediatrics</i> 2014;53(3):293-296.	Ikke målt endring i KMI/KMI z-skår.
Ghayour-Mobarhan M, Sahebkar A, Vakili R, Safarian M, Nematy M, Lotfian E, et al. Investigation of the effect of high dairy diet on body mass index and body fat in overweight and obese children. <i>Indian J Pediatr</i> 2009;76(11):1145-50.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3mnd).
Golan M, Kaufman V, Shahar DR. Childhood obesity treatment: targeting parents exclusively v. parents and children. <i>Br J Nutr</i> 2006;95(5):1008-1015.	Ikke relevant kontroll (foreldreintervensjon).
Goldfield G, Harvey A, Grattan K, Colley R, Alberga A, Ferraro Z, et al. The Preschoolers Activity Trial (PAT): A randomized controlled trial evaluating the effects of physical activity on adiposity in the early years. <i>Obesity Facts</i> 2014;7:121.	Konferansesammendrag.
Goldschmidt AB, Stein RI, Saelens BE, Theim KR, Epstein LH, Wilfley DE. Importance of early weight change in a pedi-	Vedlikehold etter behandling (post treatment maintenance).

atric weight management trial. <i>Pediatrics</i> 2011;128(1):e33-e39.	
Goldschmidt AB, Best JR, Stein RI, Saelens BE, Epstein LH, Wilfley DE. Predictors of child weight loss and maintenance among family-based treatment completers. <i>Journal of Consulting and Clinical Psychology</i> 2014;82(6):1140-1150.	Sekundæranalyse.
Gomez-Diaz RA, Talavera JO, Pool EC, Ortiz-Navarrete FV, Solorzano-Santos F, Mondragon-Gonzalez R, et al. Metformin decreases plasma resistin concentrations in pediatric patients with impaired glucose tolerance: A placebo-controlled randomized clinical trial. <i>Metabolism</i> 2012;61(9):1247-55.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 mnd).
Golley RK, Magarey AM, Baur LA, Steinbeck KS, Daniels LA. Twelve-month effectiveness of a parent-led, family-focused weight-management program for prepubertal children: a randomized, controlled trial. <i>Pediatrics</i> 2007;119(3):517-525.	Ikke relevant intervensjon (foreldreintervensjon).
Gow ML, Van Doorn N, Ho M, Broderick CR, Baur LA, Cowell CT, et al. Fitness, function, activity and screen time-Can benefits from a 12 week exercise program be maintained? The RESIST study. <i>Obesity Research and Clinical Practice</i> 2013;7:e35.	Konferansesammendrag.
Graves LEF, Ridgers ND, Atkinson G, Stratton G. The effect of active video gaming on children's physical activity, behavior preferences and body composition. <i>Pediatric exercise science</i> 2010 Nov;22(4):535-46.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (6 og 12 uker).
Greening L, Harrell KT, Low AK, Fielder CE. Efficacy of a school-based childhood obesity intervention program in a rural southern community: TEAM Mississippi Project. <i>Obesity</i> 2011;19(6):1213-9.	Blandet populasjon - hele skoleklasser der 33 % av deltakerne hadde overvekt/fedme. Måler endring i andel med overvekt/fedme.
Gunnarsdottir T, Sigurdardottir ZG, Njardvik U, Olafsdottir AS, Bjarnason R. A randomized-controlled pilot study of Epstein's family-based behavioural treatment for childhood obesity in a clinical setting in Iceland. <i>Nordic Psychology</i> Vol63(1), Apr 2011, pp6-19 2011(1):Apr-19.	Ikke rapportert forskjell i KMI/KMI z-skår mellom grupper. Ikke ITT-analyser.
Guo H, Zeng X, Zhuang Q, Zheng Y, Chen S. Intervention of childhood and adolescents obesity in Shantou city. <i>Obes Res Clin Pract</i> 2015.	Ikke ITT-analyser.
Gutin B, Yin Z, Johnson M, Barbeau P. Preliminary findings of the effect of a 3-year after-school physical activity intervention on fitness and body fat: The Medical College of Georgia Fitkid Project. <i>International Journal of Pediatric Obesity</i> 2008;3(SUPPL.1):3-9.	Etter-skoleintervensjon med mål om å endre livsstil (forebyggende aktivitet).
Haire-Joshu D, Nanney MS, Elliott M, Davey C, Caito N, Loman D, et al. The use of mentoring programs to improve energy balance behaviors in high-risk children. <i>Obesity</i> 2010;18(SUPPL. 1):S75-S83.	Mål: livsstilsendring/ forebygging hos barn med høy risiko for utvikling av fedme.
Hasson RE, Adam TC, Davis JN, Kelly LA, Ventura EE, Byrd-Williams CE, et al. Randomized controlled trial to improve adiposity, inflammation, and insulin resistance in obese African-American and Latino youth. <i>Obesity</i> 2012;20(4):811-8.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker).
Hay J, Wittmeier K, Macintosh A, McGavock J. Physical activity intensity and adiposity in overweight youth: a randomized controlled trial. <i>Canadian Journal of Diabetes</i> 2013;37:S228-S228.	Konferansesammendrag.
He L, Gao XL, Deng HX, Zhao YX. Effects of acupuncture on body mass index and waist-hip ratio in the patient of simple obesity. <i>Zhongguo zhen jiu = Chinese acupuncture and moxibustion</i> 2008;28(2):95-7.	På kinesisk. Populasjon trolig voksne.

Heale R. A group intervention for parents and children achieved greater weight loss in obese children than routine care. <i>Evidence Based Nursing</i> 2008 Apr;11(2):43.	Kommentar til Kalavainen MP, Korppi MO, Nuutinen OM. Clinical efficacy of group-based treatment for childhood obesity compared with routinely given individual counseling. <i>Int J Obes (Lond)</i> 2007;31:1500-8.
Heijden GJ, Wang ZJ, Chu ZD, Sauer PJ, Haymond MW, Rodriguez LM, et al. A 12-week aerobic exercise program reduces hepatic fat accumulation and insulin resistance in obese, Hispanic adolescents. <i>Obesity</i> 2010;18:384-90.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Ho M, Garnett S, Dunkley M, Halim J, Chisholm K, Burrell S, et al. Structured meal plan and eating behaviours in obese adolescents with insulin resistance: RESIST study. <i>Obesity Facts</i> 2013;6:227.	Konferansesammendrag.
Hohman K, Price S, Sonnevile K, Rifas-Shiman S, Gortmaker S, Gillman M, et al. Can the Internet Be Used to Reach Parents for Family-Based Childhood Obesity Interventions? <i>Clin Pediatr (Phila)</i> 2012 Apr;51(4):314-20.	Ikke RCT, forebygging, identifisering av sosioøkonomiske sammenhenger.
Hollar D. Sustained reduction in body mass index and other cardiovascular risk markers a year after a 12-month intensive family-based lifestyle intervention for obese children; but follow-up of participants low. <i>Evidence-Based Medicine</i> 2011;16(6):185-6.	Commentary on: Savoye M, Nowicka P, Shaw M, et al. Long-term results of an obesity program in an ethnically diverse pediatric population. <i>Pediatrics</i> 2011;127:402-10.
Holm JC, Nowicka P, Farpour-Lambert NJ, O'Malley G, Hassapidou M, Weiss R, et al. The ethics of childhood obesity treatment-from the childhood obesity task force (COTF) of European association for the study of obesity (EASO). <i>Obesity Facts</i> 2014;7(4):274-281.	Etikk.
Hsieh CH. The effects of auricular acupressure on weight loss and serum lipid levels in overweight adolescents. <i>Am J Chin Med</i> 2010;38(4):675-82.	Unge 18-20 år.
Hudson L, Christie D, Costa S, Kinra S, Mathiot A, Wong I, et al. Cardio-metabolic risk factors associated with contemporary measures of arterial stiffening in obese adolescents. <i>Obesity Reviews</i> 2014;15:61-62.	Konferansesammendrag.
Hudson L, Costa S, Viner R, Kinra S, Mathiot A, Wong I, et al. Associations of physiological and life-event measures of stress with adiposity in obese adolescents. <i>Obesity Reviews</i> 2014;15:108.	Konferansesammendrag.
Hystad HT, Steinsbekk S, Odegard R, Wichstrom L, Gudbrandsen OA. A randomised study on the effectiveness of therapist-led v. self-help parental intervention for treating childhood obesity. <i>British Journal of Nutrition</i> 2013;110(6):1143-1150.	Ikke ITT-analyser.
Janicke DM, Sallinen BJ, Perri MG, Lutes LD, Huerta M, Silverstein JH, et al. Comparison of parent-only vs family-based interventions for overweight children in underserved rural settings: Outcomes from Project STORY. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> 2008;162(12):1119-1125.	Ikke ITT-analyser.
Janicke DM, Gray WN, Mathews AE, Simon SL, Lim CS, Dumont-Driscoll M, et al. A pilot study examining a group-based behavioral family intervention for obese children enrolled in Medicaid: Differential outcomes by race. <i>Children's Health Care Vol</i> 40(3), Jul 2011, pp 212-231 2011;(3):Jul-231.	Ikke randomisert kontrollert studie "... this study did not utilize a randomized controlled design".
Jansen E, Mulkens S, Jansen A. Tackling childhood overweight: treating parents exclusively is effective. <i>Int J Obes</i> 2011;35(4):501-509.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.

Jansen W, Borsboom G, Meima A, Zwanenburg EJ, MacKenbach JP, Raat H, et al. Effectiveness of a primary school-based intervention to reduce overweight. <i>International Journal of Pediatric Obesity</i> 2011;6(2-2):e70-e77.	Forebygging Omfatter hele skoleklasser, måler andel med overvekt/fedme.
Johnson RK. Children gain less weight and accumulate less fat when sugar-free, non-caloric beverages are substituted for sugar-sweetened beverages. <i>Evidence-Based Medicine</i> 2013;18(5):185-186.	Kommentar til de Ruyter et al. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. <i>N Engl J Med</i> . 2012 Oct 11;367(15):1397-406
Johnston CA, Moreno J, El-Mubasher A, Papaioannou MA, Woehler D. Inclusion of peers in a school-based obesity intervention. <i>FASEB journal</i> 2013;27.	Konferansesammendrag.
Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. <i>J Sch Health</i> 2013;83(3):171-181.	Ikke relevant intervensjon (skolepersonellintervensjon).
Jones M, Luce KH, Osborne MI, Taylor K, Cunning D, Doyle AC, et al. Randomized, controlled trial of an internet-facilitated intervention for reducing binge eating and overweight in adolescents. <i>Pediatrics</i> 2008;121(3):453-62.	- "students at risk for overweight with binge eating or overeating behaviors" - mål: "reducing binge eating and overeating and preventing weight gain in a population of students at risk of overweight"
Karacabey K. The effect of exercise on leptin, insulin, cortisol and lipid profiles in obese children. <i>J Int Med Res</i> 2009;37(5):1472-8.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Kargarfard M, Kelishadi R, Ziaee V, Ardalan G, Halabchi F, Mazaheri R, et al. The impact of an after-school physical activity program on health-related fitness of mother/daughter pairs: CASPIAN study. <i>Prev Med</i> 2012;54(3-4):219-23.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Katz DL, Katz CS, Treu JA, Reynolds J, Njike V, Walker J, et al. Teaching healthful food choices to elementary school students and their parents: The nutrition detectives program. <i>J Sch Health</i> 2011;81(1):21-8.	Evaluering av opplæringsprogram om ernæring ift matvarevalg. KMI persentilen var 66,3 ± 28,7 i intervensjonsskoler. Ikke mulig å ta ut data for overvekt/fedme.
Kelishadi R, Zemel MB, Hashemipour M, Hosseini M, Mohammadifard N, Poursafa P. Can a dairy-rich diet be effective in long-term weight control of young children? <i>J Am Coll Nutr</i> 2009;28(5):601-610.	Ikke ITT-analyser.
Keller A, Klossek A, Gausche R, Hoepffner W, Kiess W, Keller E. Selective primary obesity prevention in children. <i>Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)</i> 2009;134(1-2):13-8.	Har forebygging som mål.
Kelly AS, Metzger AM, Rudser KD, Fitch AK, Fox CK, Nathan BM, et al. Exenatide as a weight-loss therapy in extreme pediatric obesity: A randomized, controlled pilot study. <i>Obesity</i> 2012;20(2):364-70.	Crossover-studie på 2 x 3 mnd. "Participants were equally randomized to phase-order (i.e., starting with control or drug therapy) then crossed-over to the other treatment."
Kim C-W, Kim B-T, Park K-H, Kim K-M, Lee D-J, Yang S-W, et al. Effects of short-term chromium supplementation on insulin sensitivity and body composition in overweight children: Randomized, double-blind, placebo-controlled study. <i>Journal of Nutritional Biochemistry</i> 2011;22(11):1030-4.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (6 uker).
Kolip P, Finne E, Schaefer A, Winkel K, Reinehr T. [Evaluation of the "Obeldicks Light Training" Programme for Overweight Children and Adolescents.]. <i>Gesundheitswesen</i> 2013.	På tysk.
Knopfli BH, Radtke T, Lehmann M, Schatzle B, Eisenblätter J, Gachnang A, et al. Effects of a multidisciplinary inpatient intervention on body composition, aerobic fitness, and quality of life in severely obese girls and boys. <i>Journal of Adolescent Health</i> Vol 42(2), Feb 2008, pp 119-127 2008;(2):Feb-	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (8 uker).

127.	
Kong AP, Choi KC, Chan RS, Lok K, Ozaki R, Li AM, et al. A randomized controlled trial to investigate the impact of a low glycemic index (GI) diet on body mass index in obese adolescents. <i>BMC Public Health</i> 2014;14:180.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Krebs NF, Gao D, Gralla J, Collins JS, Johnson SL. Efficacy and safety of a high protein, low carbohydrate diet for weight loss in severely obese adolescents. <i>The Journal of pediatrics</i> 2010;157(2):252-258.	Ikke ITT-analyser.
Kriemler S, Zahner L, Schindler C, Meyer U, Hartmann T, Hebestreit H, et al. Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. <i>BMJ (Clinical research ed)</i> 2010;340:c785.	Primærforebygging i skoler.
Kuhl ES, Clifford LM, Bandstra NF, Filigno SS, Yeomans-Maldonado G, Rausch JR, et al. Examination of the association between lifestyle behavior changes and weight outcomes in preschoolers receiving treatment for obesity. <i>Health Psychology</i> 2014;33(1):95-98.	Ikke relevant for problemstillingen (assosiasjon, sekundæranalyse).
Kwapiszewski RM, Lee WA. A pilot program to identify and reverse childhood obesity in a primary care clinic. <i>Clin Pediatr (Phila)</i> 2011;50:630-5.	Ikke RCT.
Lakes KD, Bryars T, Sirisinahal S, Salim N, Arastoo S, Emmerston N, et al. The Healthy for Life Taekwondo pilot study: A preliminary evaluation of effects on executive function and BMI, feasibility, and acceptability. <i>Mental Health and Physical Activity</i> 2013;6(3):181-188.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Lambourne K, Washburn RA, Lee J, Betts JL, Thomas DT, Smith BK, et al. A 6-month trial of resistance training with milk supplementation in adolescents: effects on body composition. <i>International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism</i> 2013;23(4):344-356.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Lambourne K, Washburn R, Lee J, Betts JL, Thomas D, Smith B, et al. A 6-month trial of resistance training with milk supplementation in adolescents: Effects on body composition. <i>International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism</i> 2013;23(4):344-356.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Lazzer S, Lafortuna C, Busti C, Galli R, Agosti F, Sartorio A. Effects of low- and high-intensity exercise training on body composition and substrate metabolism in obese adolescents. <i>J Endocrinol Invest</i> 2011;34(1):45-52.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 uker).
Leach RA, Yates JM. Nutrition and Youth Soccer for Childhood Overweight: A Pilot Novel Chiropractic Health Education Intervention. <i>J Manipulative Physiol Ther</i> 2008;31(6):434-41.	Oppfølging under 6 mnd (5 mnd, 8 uker intervensjon).
Lewis J, Hayman L. TOWARD EVIDENCE- BASED PRACTICE. Parent Diet Modification, Child Activity or Both in Obese Children: An RCT. <i>MCN: The American Journal of Maternal Child Nursing</i> 2012 Jan;37(1):69.	Omtale av Collins 2011.
Leyton B. School-based obesity prevention intervention in Chilean children: effective in controlling, but not reducing obesity. <i>Journal of obesity</i> 2014;2014:618293.	Måler endring i forekomst av fedme.
Li Ming W, Baur L, Simpson J, Rissel C, Wardle K, Flood V. Effectiveness of home based early intervention on children's BMI at age 2: randomised controlled trial. <i>BMJ: British Medical Journal (Overseas & Retired Doctors Edition)</i> 2012 Jul 14;345(7865):17.	Ikke relevant alder: "Eight home visits from nurses delivering a staged home based intervention, one in the antenatal period, and seven at 1, 3, 5, 9, 12, 18 and 24 months after birth."
Li Y-P, Hu X-Q, Schouten EG, Liu A-L, Du S-M, Li L-Z, et al.	Evaluerer et forebyggingsprogram i skolen.

Report on childhood obesity in China (8): Effects and sustainability of physical activity intervention on body composition of Chinese youth. <i>Biomed Environ Sci</i> 2010;23(3):180-7.	
Litwin SE, Pollock N, Waller J, Armento A, Kapuku G, Dong Y, et al. Effects of aerobic training on arterial stiffness in overweight minority children: A randomized controlled trial. <i>Circulation</i> 2013;1	Konferansesammendrag.
Llaurado E, Tarro L, Morina D, Queral R, Giralt M, Sola R. EdAl-2 (Educacio en Alimentacio) programme: Reproducibility of a cluster randomised, interventional, primary school-based study to induce healthier lifestyle activities in children. <i>BMJ Open</i> 2014;4(11).	Måler endring i forekomst av overvekt.
Lopez-Alarcon M, Martinez-Coronado A, Velarde-Castro O, Rendon-Macias E, Fernandez J. Supplementation of n3 Long-chain Polyunsaturated Fatty Acid Synergistically Decreases Insulin Resistance with Weight Loss of Obese Prepubertal and Pubertal Children. <i>Arch Med Res</i> 2011;42(6):502-8.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (1 mnd).
Love-Osborne K, Sheeder J, Zeitler P. Addition of Metformin to a Lifestyle Modification Program in Adolescents with Insulin Resistance. <i>J Pediatr</i> 2008;152(6):817-822.	Ikke ITT-analyser.
Lubans DR, Sheaman C, Callister R. Exercise adherence and intervention effects of two school-based resistance training programs for adolescents. <i>Prev Med</i> 2010;50(1-2):56-62.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (8 uker). Hele klasser, kun 18% med overvekt/fedme.
Lubans DR, Morgan PJ, Callister R. Potential moderators and mediators of intervention effects in an obesity prevention program for adolescent boys from disadvantaged schools. <i>Journal of Science and Medicine in Sport</i> 2012;15(6):519-525.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Lubans D, Dewar D, Morgan P, Plotnikoff R, Okely A, Collins C, et al. Two-year outcomes from the NEAT Girls obesity prevention cluster randomized controlled trial. <i>Journal of Science and Medicine in Sport</i> 2013;16:e34.	Konferansesammendrag.
Lubans DR, Dewar DL, Plotnikoff RC, Okely AD, Collins CE, Batterham M, et al. Two year outcomes and moderators of intervention effects from the NEAT Girls obesity prevention group randomised controlled trial. <i>Obesity Research and Clinical Practice</i> 2013;7:e36-e37.	Konferansesammendrag.
Lubans DR, Smith JJ, Skinner G, Morgan PJ. Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screen-time in adolescent boys. <i>Frontiers in Public Health</i> 2014;2:42.	Ikke relevant for problemstillingen (utvikling av en smarttelefonapplikasjon, forebygging).
Luca P, Dettmer E, Khoury M, Grewal P, Manlhiot C, McCrindle BW, et al. Adolescents with severe obesity: outcomes of participation in an intensive obesity management programme. <i>Pediatr Obes</i> 2014.	Ikke RCT.
MacDonell K, Ellis D, Naar-King S, Cunningham P. Predictors of home-based obesity treatment efficacy for African American youth. <i>Children's Health Care</i> Vol 39(1), Jan 2010, pp 1-14 2010;(1):Jan-14.	Identifiserer prediktorer for beh. effekt fra en behandlingsarm i en større RCT.
Maddison R, Mhurchu CN, Jull A, Prapavessis H, Foley LS, Jiang Y. Active video games: The mediating effect of aerobic fitness on body composition. <i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i> 2012;9, 2012. Article Number: 54. Date of Publication: 03 May 2012.	Data from Maddison R, Foley L, Ni MC, Jiang Y, Jull A, Prapavessis H, et al. Effects of active video games on body composition: A randomized controlled trial. <i>Am J Clin Nutr</i> 2011;94(1):156-63 were used to evaluate the mediating effects of the secondary outcomes.
Madsen K, Thompson H, Adkins A, Crawford Y. School-	Ikke egne tall for overvekt/fedme.

community partnerships: a cluster-randomized trial of an after-school soccer program. <i>JAMA Pediatrics</i> 2013;167(4):321-326.	
Maggio ABR, Aggoun Y, Martin XE, Marchand LM, Beghetti M, Farpour-Lambert NJ. Long-term follow-up of cardiovascular risk factors after exercise training in obese children. <i>International Journal of Pediatric Obesity</i> 2011;6(2 -2):e603-e610.	Oppfølging av Farpour-Lambert 2009 (som også er ekskludert – se over).
Marchiori D, Waroquier L, Klein O. "Split Them!" Smaller Item Sizes of Cookies Lead to a Decrease in Energy Intake in Children. <i>Journal of Nutrition Education & Behavior</i> 2012 May;44(3):251-5.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (registrering av kjeks-inntak samme dag i to etterfølgende uker).
Magarey AM, Perry RA, Baur LA, Steinbeck KS, Sawyer M, Hills AP, et al. A parent-led family-focused treatment program for overweight children aged 5 to 9 years: The PEACH RCT. <i>Pediatrics</i> 2011;127(2):214-222.	Ikke relevant intervensjon og kontroll (foreldreintervensjon vs foreldreintervensjon)
Marild S, Gronowitz E, Forsell C, Dahlgren J, Friberg P. A controlled study of lifestyle treatment in primary care for children with obesity. <i>Pediatric Obesity</i> 2013;8(3):207-217.	Ikke ITT-analyser.
Markert J, Herget S, Petroff D, Gausche R, Grimm A, Kiess W, et al. Telephone-based adiposity prevention for families with overweight children (T.A.F.F.-Study): One year outcome of a randomized, controlled trial. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> 2014;11(10):10327-10344.	Ikke riktig intervensjon. (Foreldreintervensjon).
Martinez-Andrade GO, Cespedes EM, Rifas-Shiman SL, Romero-Quechol G, Gonzalez-Unzaga MA, Benitez-Trejo MA, et al. Feasibility and impact of Creciendo Sanos, a clinic-based pilot intervention to prevent obesity among preschool children in Mexico City. <i>BMC Pediatrics</i> 2014;14:77.	Forebygging. Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Martinez-Carillo BE, Valdes-Ramos R, Tlatempa-Sotelo P, Guadarrama-Lopez AL, Oros-Pantoja R, Alcaraz C. Adipokines and cytokines in overweight and obese adolescents: Effect of interventions on physical activity and nutrition education. <i>FASEB journal</i> 2013;27.	Konferansesammendrag.
Mauras N, Delgiorno C, Hossain J, Bird K, Killen K, Merinbaum D, et al. Metformin use in children with obesity and normal glucose tolerance--effects on cardiovascular markers and intrahepatic fat. <i>Journal of pediatric endocrinology & metabolism : JPEM</i> 2012;25(1-2):33-40.	Ikke ITT-analyser.
Mazzeo SE, Kelly NR, Stern M, Gow RW, Cotter EW, Thornton LM, et al. Parent skills training to enhance weight loss in overweight children: Evaluation of NOURISH. <i>Eating Behaviors</i> 2014;15(2):225-229.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
McFarlin BK, Johnston CJ, Carpenter KC, Davidson T, Moreno JL, Strohacker K, et al. A one-year school-based diet/exercise intervention improves non-traditional disease biomarkers in Mexican-American children. <i>Maternal & Child Nutrition</i> 2013;9(4):524-532.	Del av større studie, utfallet i denne studien er ikke relevant (The present study used a subset of participants from a larger study, whose parent gave written consent for their child to have their blood taken.change in zBMI over the course of the intervention has been published elsewhere (Johnston <i>et al.</i> 2007a,b).)
McGavock J, Hay J, Wittmeier K, Macintosh A, Duhamel T, Sellers EA, et al. Physical activity intensity and type 2 diabetes risk in overweight youth: The power trial, a randomized, controlled trial. <i>Diabetes</i> 2014;63:A317.	Konferansesammendrag.
McKay J, Wright A, Lowry R, Steele K, Ryde G, Mutrie N. Walking on prescription: The utility of a pedometer pack for	Ikke RCT.

increasing physical activity in primary care. <i>Patient Educ Couns</i> 2009;76(1):71-6.	
Mello MT, Piano A, Carnier J, Sanches PL, Corrêa FA, Tock L, et al. Long-term effects of aerobic plus resistance training on the metabolic syndrome and adiponectinemia in obese adolescents. <i>J Clin Hypertens</i> 2011;13:343-50.	Ikke RCT.
Meyer U, Schindler C, Zahner L, Ernst D, Hebestreit H, Van Mechelen W, et al. Long-term effect of a school-based physical activity program (KISS) on fitness and adiposity in children: A cluster-randomized controlled trial. <i>PLoS ONE</i> 2014;9(2).	Oppfølging av studie som tidligere er ekskludert; Kriemler 2010.
Moens E, Braet C, Van Winkel M. An 8-year follow-up of treated obese children: Children's, process and parental predictors of successful outcome. <i>Behaviour Research and Therapy</i> Vol 48(7), Jul 2010, pp 626-633 2010;(7):Jul-633.	Ingen kontrollgruppe. Formål å finne prediktorer for langsiktig vektreduksjon.
Moens E, Braet C. Training parents of overweight children in parenting skills: a 12-month evaluation. <i>Behav Cogn Psychother</i> 2012(1):1-18.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Montano Z, Smith JD, Dishion TJ, Shaw DS, Wilson MN. Longitudinal relations between observed parenting behaviors and dietary quality of meals from ages 2 to 5. <i>Appetite</i> 2014;87c:324-329.	Ikke relevant for problemstillingen.
Moodie M, Haby M, Wake M, Gold L, Carter R. Cost-effectiveness of a family-based GP-mediated intervention targeting overweight and moderately obese children. <i>Economics and Human Biology</i> 2008;6(3):363-76.	Kost-nytte analyse.
Moore JB, Pawloski LR, Goldberg P, Kyeung MO, Stoehr A, Baghi H. Childhood obesity study: a pilot study of the effect of the nutrition education program Color My Pyramid. <i>The Journal of school nursing : the official publication of the National Association of School Nurses</i> 2009;25:230-9.	Aim: "to reduce and prevent childhood obesity". "3 month intervention". "Quasi-experimental design".
Moore SM, Borawski EA, Cuttler L, Ievers-Landis CE, Love TE. IMPACT: a multi-level family and school intervention targeting obesity in urban youth. <i>Contemporary Clinical Trials</i> 2013;36(2):574-586.	Design- og metodebeskrivelse.
Mora T, Llargues E, Recasens A. Does health education affect BMI? Evidence from a school-based randomised-control trial. <i>Econ Hum Biol</i> 2014.	Ikke egne analyser for overvekt/fedme.
Muilenburg-Trevino EM, Morgan MM, Gower SK, Frees JD, Rask P. An examination of a school-based nutrition program. <i>International Journal of Health Promotion and Education</i> 2014;52(1):10-18.	Primærforebygging.
Munsch S, Roth B, Michael T, Meyer AH, Biedert E, Roth S, et al. Randomized controlled comparison of two cognitive behavioral therapies for obese children: mother versus mother-child cognitive behavioral therapy. <i>Psychother Psychosom</i> 2008;77(4):235-246.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Naar-King S, Ellis DA, Idalski Carcone A, Templin T, Jacques-Tiura AJ, Brogan Hartlieb K, et al. Sequential Multiple Assignment Randomized Trial (SMART) to Construct Weight Loss Interventions for African American Adolescents. <i>J Clin Child Adolesc Psychol</i> 2015:1-14.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Natale RA, Lopez-Mitnik G, Uhlhorn SB, Asfour L, Messiah SE. Effect of a Child Care Center-Based Obesity Prevention Program on Body Mass Index and Nutrition Practices Among Preschool-Aged Children. <i>Health Promotion Practice</i> 2014;15(5):695-705.	Primærforebygging.
Nemet D, Barzilay-Teeni N, Eliakim A. Treatment of child-	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3

hood obesity in obese families. <i>J Pediatr Endocrinol Metab</i> 2008;21(5):461-7.	mnd).
Nemet D, Geva D, Pantanowitz M, Igarria N, Meckel Y, Eliakim A. Long term effects of a health promotion intervention in low socioeconomic Arab- Israeli kindergartens. <i>BMC pediatrics</i> 2013;13(1).	Oppfølgingsstudie, ikke egne tall for overvekt/fedme.
Neumark-Sztainer DR, Friend SE, Flattum CF, Hannan PJ, Story MT, Bauer KW, et al. New moves-preventing weight-related problems in adolescent girls: A group-randomized study. <i>Am J Prev Med</i> 2010;39(5):421-32.	53,8% < 85th persentilen. Ikke mulig å skille ut data for overvekt/fedme.
Newton J, Han H, Anton SD, Martin CK, Stewart TM, Lewis L, et al. An environmental intervention to prevent excess weight gain in African-American students: a pilot study. <i>American journal of health promotion: AJHP</i> 2010;24(5):340-3.	Ikke RCT. "No control group and a randomized controlled methodology was not employed".
Nguyen B, Shrewsbury VA, O'Connor J, Lau C, Steinbeck KS, Hill AJ, et al. A process evaluation of an adolescent weight management intervention: findings and recommendations. <i>Health Promot Int</i> 2014.	Prosessevaluering (This paper presents a process evaluation of the Loozit® randomized controlled trial)
Ning Y, Yang S, Evans RK, Stern M, Sun S, Francis GL, et al. Changes in body anthropometry and composition in obese adolescents in a lifestyle intervention program. <i>European Journal of Nutrition</i> 014;53(4):1093-1102.	Ikke RCT.
Nova A, Russo A, Sala E, et.al. Long-term management of obesity in paediatric office practice: experimental evaluation of two different types of intervention. <i>Ambulatory Child Health</i> 2001;7(3-4):239-247.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Novotny R, Nigg C, Li F, Renda G, Wilkens L. Pacific kids dash for health (PACDASH) tailored multilevel intervention for prevention of obesity and elevated blood pressure among multiethnic children [abstract]. <i>Annals of Nutrition & Metabolism</i> 2013;63:401-402.	Konferansesammendrag.
Nowicka P, HÅglund P, Pietrobelli A, Lissau I, Flodmark CE. Family Weight School treatment: 1-year results in obese adolescents. <i>International journal of pediatric obesity: IJPO : an official journal of the International Association for the Study of Obesity</i> 2008;3:141-7.	Ikke en randomisert kontrollert studie "...it is an open non-randomized study".
Nowicka P, Lanke J, Pietrobelli A, Apitzsch E, Flodmark Carl-Erik C-E. Sports camp with six months of support from a local sports club as a treatment for childhood obesity. <i>SCAND J PUBLIC HEALTH</i> 2009;37(8):793-800.	Ikke RCT, bare randomisering i en subgruppe.
O'Connor TM, Hilmers A, Watson K, Baranowski T, Giardino AP. Feasibility of an obesity intervention for paediatric primary care targeting parenting and children: Helping HAND. <i>Child: Care, Health and Development</i> 2013;39(1):141-149.	Ikke ITT-analyser.
O'Donnell S, Greene GW, Blissmer B. The Effect of Goal Setting on Fruit and Vegetable Consumption and Physical Activity Level in a Web-Based Intervention. <i>Journal of Nutrition Education & Behavior</i> 2014;46(6):570-575.	Sekundæranalyse av deltakerne i intervensjonsgruppen.
Okely 2010 / Collins 2011	Ikke relevant intervensjon og kontroll (foreldreintervensjon).
Olvera N, Bush JA, Sharma SV, Knox BB, Scherer RL, Butte NF. BOUNCE: A community-based mother-daughter healthy lifestyle intervention for low-income latino families. <i>Obesity</i> 2010;18(SUPPL. 1):S102-S104.	Feil populasjon - ikke mulig å ta ut data for overvekt/fedme.
Omorou AY, Langlois J, Lecomte E, Vuillemin A, Briancon S, Bonsergent E, et al. Adolescent Physical Activity and Sedentary Behavior: A Pathway in Reducing Overweight and Obesi-	Analyse av data fra PRALIMAP-studien. Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.

ty. The PRALIMAP 2-Year Cluster Randomized Controlled Trial. <i>J Phys Act Health</i> 2014.	
Oranta O, Pahkala K, Ruottinen S, Niinikoski H, Lagstrom H, Viikari JSA, et al. Infancy-onset dietary counseling of low-saturated-fat diet improves insulin sensitivity in healthy adolescents 15-20 years of age: The special turku coronary risk factor intervention project (STRIP) study. <i>Diabetes Care</i> 2013;36(10):2952-2959.	Ikke relevant for problemstillingen (forebygging fra spedbarnsalder).
Orban K, Edberg AK, Thorngren-Jerneck K, Onnerfalt J, Erlandsson LK. Changes in parents' time use and its relationship to child obesity. <i>Physical and Occupational Therapy in Pediatrics</i> 2014;34(1):44-61.	Ikke RCT. Forklaringsmodell, inkluderer deltakere fra én studiearm i en RCT.
Oropeza L, Garca O, Ronquillo D, Martnez G, Camacho M, Caamao M. Supplementation with milk proteins and micronutrients improves bone mineralization and micronutrient intake but is equally effective than nutrition education to reduce body weight of obese children. <i>FASEB Journal</i> 2014;28(1 Suppl 1).	Konferansesammendrag.
Paineau DL, Beaufils F, Boulter A, Cassuto D-A, Chwalow J, Combris P, et al. Family dietary coaching to improve nutritional intakes and body weight control: A randomized controlled trial. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> 2008;162(1):34-43.	Feil populasjon ("The baseline prevalence of overweight (including obesity) was 18% in children") – ikke mulig å ta ut data for overvekt/fedme.
Papadaki A, Linardakis M, Larsen TM, Van Baak MA, Lindroos AK, Pfeiffer AFH, et al. The effect of protein and glycaemic index on children's body composition: The DiOGenes randomized study. <i>Pediatrics</i> 2010;126(5):e1143-e1152.	Feil populasjon ("the inclusion of normal-weight children in our sample did not allow for advice on weight loss to be provided to children").
Park MH, Kinra S. Metformin treatment for adolescent obesity has limited long-term benefits. <i>J Pediatr</i> 2010;157(1):172.	Omtale av: Metformin extended release treatment of adolescent obesity: a 48-week randomized, double-blind, placebo-controlled trial with 48-week follow-up . Wilson DM, Abrams SH, Aye T, Lee PD, Lenders C, Lustig RH, Osganian SV, Feldman HA; Glaser Pediatric Research Network Obesity Study Group. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> . 2010 Feb;164(2):116-23
Parks EP, Zemel B, Moore RH, Berkowitz RI. Change in body composition during a weight loss trial in obese adolescents. <i>Pediatric Obesity</i> 2014;9(1):26-35.	Ikke RCT (This is an observational study of body-composition in obese adolescents taking part in a randomized controlled trial of weight loss).
Partsalaki I, Karvela A, Spiliotis BE. Metabolic impact of a ketogenic diet compared to a hypocaloric diet in obese children and adolescents. <i>Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism</i> 2012;25(7-8):697-704.	Ikke ITT-analyser.
Pastor MB, Canete MD, Hoyos R, Latorre M, Vazquez-Cobela R, Rangel-Huerta OD, et al. Metformin in the treatment of obese children shows differential response according to pubertal stage. <i>Acta Physiologica</i> 2014;212:36-37.	Konferansesammendrag.
Perez-Rodrigo C, Calderon V, Campos Amado J, Aranceta J. Perseo project: Process evaluation, level of implementation and effectiveness. <i>Annals of nutrition & metabolism</i> 2013;63:1115.	Konferansesammendrag.
Philippou E, Neary NM, Chaudhri O, Brynes AE, Dornhorst A, Leeds AR, et al. The effect of dietary glycaemic index on weight maintenance in overweight subjects: A pilot study. <i>Obesity</i> 2009;17(2):396-401.	Populasjon mellom 18 og 65 år, 4 mnd oppfølging, KMI 27-45.
Pittson H, Wallace L. Using intervention mapping to develop a family-based childhood weight management programme. <i>J Health Serv Res Policy</i> 2011;16(SUPPL. 1):2-7.	Rapporterer resultater etter 12 uker, ikke RCT.

<p>Pedrosa C, Oliveira BM, Albuquerque I, Simões-Pereira C, Vaz-de-Almeida MD, Correia F. Markers of metabolic syndrome in obese children before and after 1-year lifestyle intervention program. <i>European journal of nutrition</i> 2011;50:391-400.</p> <p>Pedrosa C, Oliveira BM, Albuquerque I, Simoes-Pereira C, Vaz-de-Almeida MD, Correia F. Metabolic syndrome, adipokines and ghrelin in overweight and obese schoolchildren: results of a 1-year lifestyle intervention programme. <i>European Journal of Pediatrics</i> 2011;170(4):483-492.</p>	Ikke ITT-analyser.
<p>Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Lange D, Seiberl J, Muller MJ. Eight-year follow-up of school-based intervention on childhood overweight - The Kiel obesity prevention study. <i>Obesity Facts</i> 2011;4(1):35-43.</p>	Forebygging av overvekt. Prevalens av overvekt var 12,8 %.
<p>Pratt CA, Boyington J, Esposito L, Pemberton VL, Bonds D, Kelley M, et al. Childhood Obesity Prevention and Treatment Research (COPTR): Interventions addressing multiple influences in childhood and adolescent obesity. <i>Contemporary Clinical Trials</i> 2013;36(2):406-413.v</p>	Prosjektbeskrivelse.
<p>Puder JJ, Marques-Vidal P, Schindler C, Zahner L, Niederer I, Burgi F, et al. Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant pre-school children (Ballabeina): cluster randomised controlled trial. <i>BMJ: British Medical Journal</i> 2011;343:d6195.</p>	Samme utvalg som Burgi 2012 og samme eksklusjonsgrunn.
<p>Raman A, Ritchie LD, Lustig RH, Fitch MD, Hudes ML, Fleming SE. Insulin Resistance is Improved in Overweight African American Boys but Not in Girls Following a One-Year Multidisciplinary Community Intervention Program. <i>J Pediatr Endocrinol Metab</i> 2010;23(1-2):109-20.</p>	Ikke RCT.
<p>Raynor HA, Osterholt KM, Hart CN, Jelalian E, Vivier P, Wing RR. Efficacy of U.S. paediatric obesity primary care guidelines: two randomized trials. <i>Pediatric obesity</i> 2012;7(1):28-38.</p>	Feil intervensjon (Effekt av tre ulike intervensjoner rettet mot foreldre).
<p>Reed KE, Warburton DE, Macdonald HM, Naylor PJ, McKay HA. Action Schools! BC: a school-based physical activity intervention designed to decrease cardiovascular disease risk factors in children. <i>Prev Med</i> 2008;46(6):525-31.</p>	Hele skoleklasser inkludert, ikke mulig å ta ut data for overvekt/fedme.
<p>Reinehr T, Kleber M, Toschke AM. Lifestyle intervention in obese children is associated with a decrease of the metabolic syndrome prevalence. <i>Atherosclerosis</i> 2009;207:174-80.</p>	Ikke RCT.
<p>Resnick EA, Bishop M, O'Connell A, Hugo B, Isern G, Timm A, et al. The CHEER study to reduce BMI in Elementary School students: a school-based, parent-directed study in Framingham, Massachusetts. <i>The Journal of school nursing : the official publication of the National Association of School Nurses</i> 2009;25(5):361-372.</p>	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
<p>Robertson W, Friede T, Blissett J, Rudolf MCJ, Wallis M, Stewart-Brown S. Pilot of "families for health": Community-based family intervention for obesity. <i>Arch Dis Child</i> 2008;93(11):921-6.</p>	Ikke RCT.
<p>Robertson W, Thorogood M, Inglis N, Grainger C, Stewart-Brown S. Two-year follow-up of the 'Families for Health' programme for the treatment of childhood obesity. <i>Child Care Health Dev</i> 2012;38(2):229-36.</p>	Ikke RCT.
<p>Robinson TN. Parent-only interventions may be effective for weight loss in overweight children in rural areas. <i>J Pediatr</i> 2009;154(5):776.</p>	Kommentar til Janicke DM, Sallinen BJ, Perri MG, Lutes LD, Huerta M, Silverstein JH, et al. Comparison of parent-only vs family-based interventions for overweight

	children in underserved rural settings: Outcomes from project STORY. Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162:1119-25.
Robinson TN, Matheson DM, Kraemer HC, Wilson DM, Obarzanek E, Thompson NS, et al. A randomized controlled trial of culturally tailored dance and reducing screen time to prevent weight gain in low-income African American girls: Stanford GEMS. Arch Pediatr Adolesc Med 2010;164(11):995-1004.	Forebyggingsstudie.
Rosado JL, Del RA, Montemayor K, Garcia OP, Caamano MC. An increase of cereal intake as an approach to weight reduction in children is effective only when accompanied by nutrition education: a randomized controlled trial. Nutrition journal 2008;7:28.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Rosario R, Oliveira B, Araujo A, Lopes O, Padrao P, Moreira A, et al. The impact of an intervention taught by trained teachers on childhood overweight. International Journal of Environmental Research and Public Health 2012;9(4):1355-67.	Forebygging av overvekt/fedme, hele skoleklasser inkludert.
Rouhani MH, Kelishadi R, Hashemipour M, Esmailzadeh A, Azadbakht L. The effect of low glycemic index diet on blood pressure and obesity among adolescent girls with excess weight. Journal of Babol University of Medical Sciences 2013;15(4):47-56.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (10 uker).
Rush E, McLennan S, Obolonkin V, Vandal AC, Hamlin M, Simmons D, et al. Project Energize: Whole-region primary school nutrition and physical activity programme; Evaluation of body size and fitness 5 years after the randomised controlled trial. British Journal of Nutrition 2014;111(2):363-371.	Evaluering 5 år etter en RCT, sammenlignet med historiske kontroller.
Rush E, Reed P, McLennan S, Coppinger T, Simmons D, Graham D. A school-based obesity control programme: Project Energize. Two-year outcomes. Br J Nutr 2012;107(4):581-7.	Viser kun endring i andel med overvekt/fedme, ikke KMI før og etter hos personer med overvekt/fedme. Forebyggende mål med intervensjonen.
Rush E, Reed PW, Simmons D, Coppinger T, McLennan S, Graham D. Baseline measures for a school-based obesity control programme: Project Energize: Differences by ethnicity, rurality, age and school socio-economic status. Journal of Paediatrics and Child Health 2013;49(4):E324-E331.	Ikke RCT.
Rush E, Obolonkin V, McLennan S. After the RCT: How to objectively measure effectiveness? Obesity Research and Clinical Practice 2013;7:e107.	Ikke RCT.
Rynders C, Weltman A, Delgiorno C, Balagopal P, Damaso L, Killen K, et al. Lifestyle intervention improves fitness independent of metformin in obese adolescents. Medicine and science in sports and exercise 2012;44(5):786-792.	Ikke ITT-analyser.
Sabet-Sarvestani R, Kargar M, Kave M-H, Tabatabaee H. The effect of dietary behavior modification on anthropometric indices in obese adolescent female students. Iranian Journal of Pediatrics 2008;18(SUPPL. 1):71-6.	Samme utvalg som Sabet-Sarvestani 2009. Kvasi-eksperimentelt design. På iransk.
Sabet-Sarvestani R, Jamalfard MH, Kargar M, Kaveh MH, Tabatabaee HR. Effect of dietary behaviour modification on anthropometric indices and eating behaviour in obese adolescent girls. Journal of Advanced Nursing 2009;65:1670-5.	Samme utvalg som Sabet-Sarvestani 2008. Kvasi-eksperimentelt design.
Sacher PM, Kolotourou M, Chadwick PM, Cole TJ, Lawson MS, Lucas A, et al. Randomized controlled trial of the MEND program: A family-based community intervention for childhood obesity. Obesity 2010;18(SUPPL. 1):S62-S68.	Ikke ITT-analyser.
Saelens BE, Grow HM, Stark LJ, Seeley RJ, Roehrig H. Effi-	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd

cacy of increasing physical activity to reduce children's visceral fat: A pilot randomized controlled trial. <i>International Journal of Pediatric Obesity</i> 2011;6(2):102-12.	(15 uker).
Salcedo AF, Martinez-Vizcaino V, Sanchez LM, Solera MM, Franquelo GR, Serrano MS, et al. Impact of an after-school physical activity program on obesity in children. <i>J Pediatr</i> 2010;157(1):36-42.	Hele skoleklasser, ikke bare de med overvekt/fedme Forebyggende perspektiv.
Salmon J, Ball K, Hume C, Booth M, Crawford D. Outcomes of a group-randomized trial to prevent excess weight gain, reduce screen behaviours and promote physical activity in 10-year-old children: Switch-Play. <i>Int J Obes</i> 2008;32(4):601-12.	Inkluderer hele skoleklasser. Ikke mulig å ta ut data for overvekt/fedme.
Savoye M, Caprio S, Dziura J, Camp A, Li F, Shaw M, et al. A community-based intervention for diabetes risk reduction in innercity obese adolescents. <i>Diabetologia</i> 2013;56:S342.	Konferansesammendrag.
Schaefer A, Winkel K, Finne E, Kolip P, Reinehr T. An effective lifestyle intervention in overweight children: One-year follow-up after the randomized controlled trial on "Obeldicks light". <i>Clin Nutr</i> 2011;30(5):629-33.	Oppfølgingsstudie, ikke lenger RCT.
Schelling S, Munsch S, Meyer AH, Newark P, Biedert E, Margraf J. Increasing the motivation for physical activity in obese patients. <i>Int J Eat Disord</i> 2009;42(2):130-8.	Voksne (18-70 år).
Schwingshandl J, Sudi K, Eibl B, Wallner S, Borkenstein M. Effect of an individualised training programme during weight reduction on body composition: a randomised trial. <i>Arch Dis Child</i> 1999;81(5):426-428.	Ikke oppgitt data ut over intervensjonperioden på 12 uker.
Seo DY, Lee S, Figueroa A, Kim HK, Baek YH, Kwak YS, et al. Yoga training improves metabolic parameters in obese boys. <i>Korean Journal of Physiology and Pharmacology</i> 2012;16(3):175-80.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (8 uker).
Sgro M, McGuigan MR, Pettigrew S, Newton RU. The effect of duration of resistance training interventions in children who are overweight or obese. <i>Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins)</i> 2009;23(4):1263-1270.	Ikke ITT-analyser.
Shalitin S, Ashkenazi-Hoffnung L, Yacobovitch-Gavan M, Nagelberg N, Karni Y, Hershkovitz E, et al. Effects of a twelve-week randomized intervention of exercise and/or diet on weight loss and weight maintenance, and other metabolic parameters in obese preadolescent children. <i>Horm Res</i> 2009;72(5):287-301.	Ikke relevant kontrollgruppe.
Sharifah WW, Nur HH, Ruzita AT, Roslee R, Reilly JJ. The Malaysian childhood obesity treatment trial (MASCOT). <i>Malaysian Journal of Nutrition</i> 2011;17(2):229-36.	Beskrivelse av pågående studie og baseline funn, resultater publiseres i senere.
Shaw M, Savoye M, Cali A, Dziura J, Tamborlane WV, Caprio S. Effect of a successful intensive lifestyle program on insulin sensitivity and glucose tolerance in obese youth. <i>Diabetes Care</i> 2009;32(1):45-7.	Sub-analyser fra Savoye 2007, ikke KMI-data: "To examine the impact of the Bright Bodies program on insulin sensitivity and glucose metabolism in obese children, a randomly selected subset of subjects from both groups underwent an oral glucose tolerance test (OGTT) at the beginning and end of the 12-month study."
Shedadeh N, Bergan EQ, Hale PM, Tamborlane WV. Trial in progress: Efficacy and safety of liraglutide in combination with metformin compared to metformin alone, in children and adolescents with type 2 diabetes (Ellipse). <i>Pediatric Diabetes</i> 2013;14:146.	Protokoll.
Shikora SA, Bergenstal R, Bessler M, Brody F, Foster G,	Voksne 18-65 år.

Frank A, et al. Implantable gastric stimulation for the treatment of clinically severe obesity: results of the SHAPE trial. <i>Surgery for Obesity and Related Diseases</i> 2009;obes.(1):31-7.	
Shrewsbury VA, Nguyen B, O'Connor J, Steinbeck KS, Lee A, Hill AJ, et al. Short-term outcomes of community-based adolescent weight management: The Loozit Study. <i>BMC pediatrics</i> 2011;11:13.	Rapporterer utfall ved 2 mnd (av en 24 mnd lang studie).
Sichieri R, Paula TA, de Souza RA, Veiga GV. School randomised trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. <i>PUBLIC HEALTH NUTR</i> 2009;12(2):197-202.	Inkluderer hele skoleklasser, ikke bare de med overvekt/fedme. Primærforebygging.
Siegrist M, Hanssen H, Lammel C, Halle M. Effects of the school-based intervention programme JuvenTUM 3 on physical fitness, physical activity, and the prevalence of overweight. <i>European Journal of Preventive Cardiology</i> 2012;1:S2.	Konferansesammendrag.
Singh AS, Chin AP, Brug J, Van MW. Dutch obesity intervention in teenagers: Effectiveness of a school-based program on body composition and behavior. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> 2009;163(4):309-17.	Forebygging. Blandet populasjon - hele skoleklasser.
Siti Sabariah Buhari S, Ruzita Abdul Talib R, Poh Bee Koon P. The HEBAT! Program: An obesity prevention exploratory cluster randomized controlled trial. <i>Obesity Reviews</i> 2014;15:153.	Konferansesammendrag.
Small L, Bonds-McClain D. A Primary Care-Based Randomized Treatment Trial with Overweight/Obese Children. <i>Communicating Nursing Research</i> 2013;46:291-291.	Konferansesammendrag.
Small L, Bonds-McClain D, Melnyk B, Vaughan L, Gannon AM. The preliminary effects of a primary care-based randomized treatment trial with overweight and obese young children and their parents. <i>Journal of Pediatric Health Care</i> 2014;28(3):198-207.	Ikke ITT-analyser.
Small L, Sidora-Arcoleo K, Vaughn L, Creed-Capsel J, Brown R, Slutsky C. Can Parents Change Their Child Feeding Strategies? <i>Journal of Pediatric Healthcare</i> 2010 Sep;24(5):e6.	Konferansesammendrag.
Smith JD, Montano Z, Dishion TJ, Shaw DS, Wilson MN. Preventing Weight Gain and Obesity: Indirect Effects of the Family Check-Up in Early Childhood. <i>Prev Sci</i> 2014.	Forebygging, ikke egne analyser for overvekt/fedme.
Smith JJ, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Dally KA, Salmon J, Okely AD, et al. Smart-phone obesity prevention trial for adolescent boys in low-income communities: The ATLAS RCT. <i>Pediatrics</i> 2014;134(3):e723-e731.	Forebygging, ufullstendig rapportering av undergruppe med overvekt/fedme.
Smith LH. Piloting the use of teen mentors to promote a healthy diet and physical activity among children in Appalachia... [corrected] [published erratum appears in <i>J SPEC PEDIATR NURS</i> 2012;17 (2):175]. <i>Journal for Specialists in Pediatric Nursing</i> 2011;16(1):16-26.	Blandet populasjon – hele skoleklasser, måler andel med overvekt/fedme.
Soenen S, Hochstenbach-Waelen A, Westerterp-Plantenga MS. Efficacy of alpha-lactalbumin and milk protein on weight loss and body composition during energy restriction. <i>Obesity</i> 2011;19(2):370-9.	Voksne 18-80 år.
Srinivasan S, Ambler GR, Baur LA, Garnett SP, Tepsa M, Yap F, et al. Randomized, controlled trial of metformin for obesity and insulin resistance in children and adolescents: improvement in body composition and fasting insulin. <i>J Clin Endocrinol Metab</i> 2006;91(6):2074-2080.	Ikke ITT-analyser.
St-Onge MP, Goree LL, Gower B. High-milk supplementation with healthy diet counseling does not affect weight loss but	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker)

ameliorates insulin action compared with low-milk supplementation in overweight children. <i>The Journal of nutrition</i> 2009;139(5):933-8.	
Sun M-X, Huang X-Q, Yan Y, Li B-W, Zhong W-J, Chen J-F, et al. One-hour after-school exercise ameliorates central adiposity and lipids in overweight Chinese adolescents: A randomized controlled trial. <i>Chin Med J (Engl)</i> 2011;124(3):323-9.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (10 uker).
Tabak R, Tate D, Stevens J, Sieea-Riz A, Ward D. Family Ties to Health Program: A Randomized Intervention to Improve Vegetable Intake in Children. <i>Journal of Nutrition Education & Behavior</i> 2012 Mar;44(2):166-71.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (4 mnd).
Tanofsky-Kraff M, Wilfley DE, Young JF, Mufson L, Yanovski SZ, Glasofer DR, et al. A pilot study of interpersonal psychotherapy for preventing excess weight gain in adolescent girls at-risk for obesity. <i>Int J Eat Disord</i> 2010;43(8):701-6.	Blandet populasjon: Inkluderer jenter med spiseforstyrrelse, og fra 75 til 97 KMI-persentilen.
Tarro L, Llauro E, Albaladejo R, Morina D, Arija V, Sola R, et al. A primary-school-based study to reduce the prevalence of childhood obesity - the EdAl (Educacio en Alimentacio) study: A randomized controlled trial. <i>Trials</i> 2014;15(1).	Forebygging, mål å redusere forekomst av overvekt.
Tarro L, Llauro E, Morina D, Sola R, Giralt M. Follow-up of a healthy lifestyle education program (the Educacio en Alimentacio Study): 2 years after cessation of intervention. <i>Journal of Adolescent Health</i> 2014;55(6):782-789.	Oppfølging 2 år etter avsluttet program, ikke ITT-analyse i denne oppfølgingsstudien.
Teder M, Morelius E, Bolme P, Nordwall M, Ekberg J, Timpa T. Family-based behavioural intervention programme for obese children: a feasibility study. <i>BMJ Open</i> 2012;2(2):e000268.	Ikke RCT.
Thivel D, Isacco L, Rousset S, Boirie Y, Morio B, Duche P. Intensive exercise: a remedy for childhood obesity? <i>Physiol Behav</i> 2011;102(2):132-6.	Ikke RCT, intervensjon og oppfølging under 6 mnd (6 uker).
Tjonna AE, Stolen TO, Bye A, Volden M, Slordahl SA, Odegard R, et al. Aerobic interval training reduces cardiovascular risk factors more than a multitreatment approach in overweight adolescents. <i>Clinical science (London, England : 1979)</i> 2009;116(4):317-326.	Ikke ITT-analyser.
Todd MK, Reis-Bergan MJ, Sidman CL, Flohr JA, Jameson-Walker K, Spicer-Bartolau T, et al. Effect of a family-based intervention on electronic media use and body composition among boys aged 8--11 years: a pilot study. <i>Journal of child health care : for professionals working with children in the hospital and community</i> 2008;12(4):344-58.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (20 uker), ikke RCT.
Toulabi T, Khosh Niyat NM, Amini F, Nazari H, Mardani M. The influence of a behavior modification interventional program on body mass index in obese adolescents. <i>J Formos Med Assoc</i> 2012;111(3):153-159.	Ikke ITT-analyser.
Truby H, Baxter KA, Barrett P, Ware RS, Cardinal JC, Davies PS, et al. The Eat Smart Study: a randomised controlled trial of a reduced carbohydrate versus a low fat diet for weight loss in obese adolescents. <i>BMC public health</i> 2010;10:464.	Studieprotokoll.
Tsang TW, Kohn M, Chin MC, Singh MF. A randomized controlled trial of Kung Fu training for metabolic health in overweight/obese adolescents: The "martial fitness" study. <i>J Pediatr Endocrinol Metab</i> 2009;22(7):595-607.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Tsiros MD, Sinn N, Brennan L, Coates AM, Walkley JW, Petkov J, et al. Cognitive behavioral therapy improves diet and body composition in overweight and obese adolescents. <i>Am J Clin Nutr</i> 2008;87(5):1134-40.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (20 uker).

Van Allen J, Borner KB, Gayes LA, Steele RG. Weighing Physical Activity: The Impact of a Family-Based Group Lifestyle Intervention for Pediatric Obesity on Participants' Physical Activity. <i>J Pediatr Psychol</i> 2014.	Sekundæranalyse av data om selvrappor- tert fysisk aktivitet i Steele et al. 2012.
Van Allen J, Kuhl ES, Filigno SS, Clifford LM, Connor JM, Stark LJ. Changes in parent motivation predicts changes in body mass index z-score (zBMI) and dietary intake among preschoolers enrolled in a family-based obesity intervention. <i>Journal of Pediatric Psychology</i> 2014;39(9):1028-1037.	Sekundæranalyse av Stark et al. 2011 (for å undersøke sammenhengen mellom endring i foreldrenes motivasjon og endringer i livsstilsatferd hos barna).
van Grieken A, Renders CM, Veldhuis L, Looman CW, Hiras-ing RA, Raat H. Promotion of a healthy lifestyle among 5-year-old overweight children: health behavior outcomes of the 'Be active, eat right' study. <i>BMC public health</i> 2014;14:59.	Ikke relevant for problemstillingen («The goal of this intervention protocol was to change health behaviors related to overweight in 5-year-old children by providing their parents with low-intensive lifestyle counseling sessions.»)
Vanhelst J, Mikulovic J, Fardy P, Bui-Xuan G, Marchand F, BÅ©ghin L, et al. Effects of a multidisciplinary rehabilitation program on pediatric obesity: the CEMHaVi program. <i>International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fÅ¼r Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de rÅ©adaptation</i> 2011;34:110-4.	Ikke RCT.
Vann LH, Stanford FC, Durkin MW, Hanna A, Knight LM, Stallworth JR. "Moving and losing": A pilot study incorporating physical activity to decrease obesity in the pediatric population. <i>Journal of the South Carolina Medical Association (1975)</i> 2013;109(4):116-120.	Ikke ITT-analyser.
Vasickova L, Stavek P, Suchanek P. Possible effect of DHA intake on body weight reduction and lipid metabolism in obese children. <i>Neuroendocrinology Letters</i> 2011;32:Suppl-7.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (3 og 6 uker).
Ventura E, Davis J, Byrd-Williams C, Alexander K, McClain A, Lane CJ, et al. Reduction in risk factors for type 2 diabetes mellitus in response to a low-sugar, high-fiber dietary intervention in overweight latino adolescents. <i>Arch Pediatr Adolesc Med</i> 2009;163(4):320-7.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (16 uker). Sekundæranalyse av Davis 2009.
Viggiano A, Viggiano E, Di Costanzo A, Viggiano A, Andreozzi E, Romano V, et al. Kaledo, a board game for nutrition education of children and adolescents at school: cluster randomized controlled trial of healthy lifestyle promotion. <i>European Journal of Pediatrics</i> 2015;174(2):217-228.	Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Vissers D, Meulenaere A, Vanroy C, Vanherle K, Sompel A, Truijen S, et al. Effect of a multidisciplinary school-based lifestyle intervention on body weight and metabolic variables in overweight and obese youth. <i>eSPEN</i> 2008;3:e196-e202.	Ikke ITT-analyser.
Viswanathan V, Rengarajan M, Aravindalo Chanan V, Ahmed Khan B, Kuppusamy S, Kumpatla S, et al. Positive impact of structured behavior intervention on childhood obesity-Chennai slim and fit program. <i>Diabetes</i> 2014;63:A317.	Konferansesammendrag.
Volek JS, Phinney SD, Forsythe CE, Quann EE, Wood RJ, Puglisi MJ, et al. Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. <i>Lipids</i> 2009;44(4):297-309.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker). Voksne 18-55 år.
Wafa 2011.	Ikke relevant intervensjon (foreldreinter- vensjon).
Wake M, Gold L, McCallum Z, Gerner B, Waters E. Economic Evaluation of a Primary Care Trial to Reduce Weight Gain in Overweight/Obese Children: The LEAP Trial. <i>Ambulatory Pediatrics</i> 2008;8(5):336-41.	Kostnadsanalyse av the LEAP Trial.
Wald E, L., Eickhoff J, Ewing L. Treating Childhood Obesity	Ikke RCT.

in Primary Care. Clin Pediatr (Phila) 2011 Nov;50(11):1010-7.	
Wallman K, Plant LA, Rakimov B, Maiorana AJ. The effects of two modes of exercise on aerobic fitness and fat mass in an overweight population. Research in Sports Medicine 2009;17(3):156-70.	Voksne 18-65 år.
Walpole B, Dettmer E, Morrongiello BA, McCrindle BW, Hamilton J. Motivational interviewing to enhance self-efficacy and promote weight loss in overweight and obese adolescents: a randomized controlled trial. Journal of Pediatric Psychology 2013;38(9):944-953.	Ikke ITT-analyser.
Walther C, Gaede L, Adams V, Gelbrich G, Leichtle A, Erbs S, et al. Effect of increased exercise in school children on physical fitness and endothelial progenitor cells: A prospective randomized trial. Circulation 2009;120(22):2251-9.	Blandet populasjon av hele skoleklasser, gj.sn 50-persentilen.
Warren-Ulanch J. Metformin may aid weight loss in overweight teenage girls. J Pediatr 2008;153(5):725-6.	Kommentar til Love-Osborne K, Sheeder J, Zeitler P. Addition of metformin to a lifestyle modification program in adolescents with insulin resistance. J Pediatr 2008;152:817-22.
Weaver CM, Campbell WW, Teegarden D, Craig BA, Martin BR, Singh R, et al. Calcium, dairy products, and energy balance in overweight adolescents: A controlled trial. Am J Clin Nutr 2011;94(5):1163-70.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (sommercamp 3 uker).
Weigel C, Kokocinski K, Lederer P, Dotsch J, Rascher W, Knerr I. Childhood Obesity: Concept, Feasibility, and Interim Results of a Local Group-based, Long-term Treatment Program. Journal of Nutrition Education and Behavior 2008;40(6):369-373.	Ikke ITT-analyser.
Wen LM, Baur LA, Simpson JM, Rissel C, Wardle K, Flood VM. Effectiveness of home based early intervention on children's BMI at age 2: randomised controlled trial. BMJ (Clinical research ed) 2012;344:e3732.	Effekt av forebyggingsintervensjon fra 0-2 år.
Wen LM, Baur LA, Simpson JM, Rissel C, Wardle K, Flood VM. Effectiveness of home based early intervention on children's BMI at age 2: Randomised controlled trial. BMJ (Online) 2012;345(7865).	Mulig dublett. Effekt av forebyggingsintervensjon fra 0-2 år.
Wen LM, Baur LA, Rissel C, Flood V, Simpson JM, Hayes A, et al. Healthy Beginnings Trial Phase 2 study: Follow-up and cost-effectiveness analysis. Contemporary Clinical Trials 2012;33(2):396-401.	Studiebeskrivelse fase 2: effekt av forebyggingsintervensjon.
West F, Sanders MR, Cleghorn GJ, Davies PSW. Randomised clinical trial of a family-based lifestyle intervention for childhood obesity involving parents as the exclusive agents of change. Behav Res Ther 2010;48(12):1170-9.	12 ukers intervensjon, oppfølgingsdata ved 1 år bare for int.gr.
Whittemore R, Chao A, Jang M, Jeon S, Liptak T, Popick R, et al. Implementation of a School-based Internet Obesity Prevention Program for Adolescents. Journal of Nutrition Education & Behavior 2013;45(6):586-594.	Ikke relevant for problemstillingen (måle hvor fornøyde deltakerne var med intervensjonen).
Wiegand S, L'Allemand D, Hubel H, Krude H, Burmann M, Martus P, et al. Metformin and placebo therapy both improve weight management and fasting insulin in obese insulin-resistant adolescents: A prospective, placebo-controlled, randomized study. European Journal of Endocrinology 2010;163(4):585-592.	Ikke ITT-analyser.
Wilfley DE, Van Buren DJ, Theim KR, Stein RI, Saelens BE, Ezzet F, et al. The use of biosimulation in the design of a novel multilevel weight loss maintenance program for overweight children. Obesity 2010;18(SUPPL. 1):S91-S98.	Utvikling av design for et vektnedgangsprogram.

Wilson AJ, Jung ME, Cramp A, Simatovic J, Prapavessis H, Clarson C. Effects of a group-based exercise and self-regulatory intervention on obese adolescents' physical activity, social cognitions, body composition and strength: a randomized feasibility study. <i>Journal of health psychology</i> 2012;17(8):1223-1237.	Ikke oppgitt endring i KMI/KMI z-skår.
Wong PC, Chia MY, Tsou IY, Wansaicheong GK, Tan B, Wang JC, et al. Effects of a 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C-reactive protein in adolescents with obesity. <i>Annals of the Academy of Medicine, Singapore</i> 2008;37:286-93.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Wright K, Suro Z. Using community--academic partnerships and a comprehensive school-based program to decrease health disparities in activity in school-aged children. <i>Journal of prevention & intervention in the community</i> 2014;42(2):125-139.	Forebygging. Ikke egne tall for overvekt/fedme.
Yackobovitch-Gavan M, Nagelberg N, Demol S, Phillip M, Shalitin S. Influence of weight-loss diets with different macronutrient compositions on health-related quality of life in obese youth. <i>Appetite</i> 2008;51(3):697-703.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Yackobovitch-Gavan M, Nagelberg N, Phillip M, Ashkenazi-Hoffnung L, HersHKovitz E, Shalitin S. The influence of diet and/or exercise and parental compliance on health-related quality of life in obese children. <i>Nutrition Research</i> 2009;29(6):397-404.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).
Yilmaz G, Demirli Caylan N, Karacan CD. An intervention to preschool children for reducing screen time: a randomized controlled trial. <i>Child Care Health Dev</i> 2014.	Ikke ITT-analyser.
Zorba E, Cengiz T, Karacabey K. Exercise training improves body composition, blood lipid profile and serum insulin levels in obese children. <i>Journal of Sports Medicine & Physical Fitness</i> 2011 Dec;51(4):664-9.	Intervensjon og oppfølging under 6 mnd (12 uker).

Vedlegg 4: Vurdering av metodisk kvalitet av systematisk oversikt

Sjekkliste for systematiske oversikter

Aude Luttkhuis 2009

Sjekkliste for systematiske oversikter*		Ja	Uklart	Nei
1	Beskriver forfatterne klart hvilke metoder de brukte for å finne primærstudiene?	X		
<i>Kommentar</i>				
2	Ble det utført et tilfredsstillende litteratursøk? (bruk hjelpespørsmål på neste side for å besvare dette spørsmålet)	X		
<i>Kommentar</i>				
3	Beskriver forfatterne hvilke kriterier som ble brukt for å bestemme hvilke studier som skulle inkluderes (studiedesign, deltakere, tiltak, ev. endepunkter)?	X		
<i>Kommentar</i>				
4	Ble det sikret mot systematiske skjevheter (bias) ved seleksjon av studier (eksplisitte seleksjonskriterier brukt, vurdering gjort av flere personer uavhengig av hverandre)?	X		
<i>Kommentar</i>				
5	Er det klart beskrevet et sett av kriterier for å vurdere intern validitet?	X		
<i>Kommentar</i>				
6	Er validiteten til studiene vurdert (enten ved inklusjon av primærstudier eller i analysen av primærstudier) ved bruk av relevante kriterier?	X		
<i>Kommentar</i>				
7	Er metodene som ble brukt da resultatene ble sammenfattet, klart beskrevet?	X		
<i>Kommentar</i>				
8	Ble resultatene fra studiene sammenfattet på forsvarlig måte?	X		
<i>Kommentar</i>				
9	Er forfatternes konklusjoner støttet av data og/eller analysen som er rapportert i oversikten?	X		
<i>Kommentar</i>				
10	Hvordan vil du rangere den vitenskapelige kvaliteten i denne oversikten?			
<i>Kommentar</i> <i>Oppfylter alle kval.krav ⇒ høy kvalitet</i>				

*Basert på EPOC Checklist for Refereeing Protocols for Reviews. EPOC, Effective Practice and Organisation of Care group, Guide for review authors. www.epoc.cochrane.org

Vedlegg 5: Vurdering av risiko for systematiske feil i primærstudier

Studier om sammensatte livsstiltak

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Annesi 2013a	?	?	●	●	●	●	●
Backlund -11, Waling -12	?	?	●	●	●	●	●
Barkin 2011	?	?	●	●	●	●	●
Berkowitz 2013	●	?	●	●	●	●	●
Boodai 2014	●	●	●	●	●	●	●
Croker 2012	●	●	●	●	●	●	●
Davoli 2013	●	●	●	●	●	●	●
DeBar 2012	●	●	●	●	●	●	●
Diaz 2010	●	●	●	●	●	●	●
Doyle 2008	●	●	●	●	●	●	●
Epstein 2005	?	?	●	●	●	●	●
Flodmark 1993	?	?	●	●	●	●	●
Ford 2010	●	●	●	●	●	●	●
Gong 2014a	?	?	●	●	●	●	●
Gourlan 2013	?	?	●	●	●	●	●
Grey 2004	●	?	●	●	●	●	●
Grey 2009	?	?	●	●	●	●	●
Hofsteenge 2014a	●	●	●	●	●	●	●
Hughes 2008	●	●	●	●	●	●	●
Jelalian -10, Lloyd-R -12	●	●	●	●	●	●	●
Jelalian 2006	●	●	●	●	●	●	●
Johnston 2007a, 2013	?	?	●	●	●	●	●
Johnston 2007b, 2010	●	●	●	●	●	●	●
Kalarchian 2009	●	?	●	●	●	●	●
Kalavainen 2007, -11, -12	●	●	●	●	●	●	●
Kokkvoli 2014	●	●	●	●	●	●	●
Lison 2012	?	?	●	●	●	●	●
Lochrie 2013	?	?	●	●	●	●	●
Looney 2014	?	?	●	●	●	●	●
Maddison 2014	●	●	●	●	●	●	●
McCallum 2007	●	●	●	●	●	●	●
Naar-King 2009a	●	?	●	●	●	●	●
Nguyen 2012, 2013	●	●	●	●	●	●	●
Niederer 2013	●	?	●	●	●	●	●
Pakpour 2015	●	●	●	●	●	●	●
Patrick 2013	?	?	●	●	●	●	●
Pbert 2013a	?	?	●	●	●	●	●
Quattrin 2012, 2014	●	●	●	●	●	●	●
Reinehr 2010	●	●	●	●	●	●	●
Saelens 2002	●	●	●	●	●	●	●
Saelens 2013	?	?	●	●	●	●	●
Santos 2014	●	●	●	●	●	●	●
Savoye 2007, 2011	●	●	●	●	●	●	●
Savoye 2014	●	●	●	●	●	●	●
Stark 2011	●	●	●	●	●	●	●
Stark 2014	●	●	●	●	●	●	●
Steele 2012	●	●	●	●	●	●	●
Taveras 2011	●	●	●	●	●	●	●
Van Der Baan-Slootweg 2014	?	?	●	●	●	●	●
Ves 2011, 2012a	?	?	●	●	●	●	●
Wake 2009	●	●	●	●	●	●	●
Wake 2013	●	●	●	●	●	●	●
Williamson 2005	●	?	●	●	●	●	●
Williamson 2012a	?	?	●	●	●	●	●
Wright 2014	●	●	●	●	●	●	●

Figur vedlegg 3a. Risiko for systematiske feil (studier om sammensatte livsstiltak)

Studier om fysisk aktivitet

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Daley 2006	+	+	+	+	+	+	+
Maddison 2011	+	+	+	+	+	+	+
Rodearmel 2007	?	?	+	+	+	+	+
Schranz 2014	+	+	+	+	+	+	+
Sigal 2014	?	+	+	+	+	+	+
Thivel 2011	?	?	+	+	+	+	+
Weintraub 2008	+	+	+	+	+	+	+

Figur vedlegg 3b. Risiko for systematiske feil (studier om fysisk aktivitet)

Studier om dietter og kostholdstiltak

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Berkowitz 2011	?	?	+	+	+	+	+
Demol 2009	?	?	+	+	+	+	+
Ebbeling 2003	?	?	+	+	+	+	+
Ebbeling 2012	?	?	+	+	+	+	+
Epstein 2008	+	+	+	+	+	+	+
Kirk 2012	+	?	+	+	+	+	+
Kong 2014	+	+	+	+	+	+	+
Matsuyama 2008	+	?	+	+	+	+	+
Mirza 2013	?	?	+	+	+	+	+
Parillo 2012	?	?	+	+	+	+	+
Racine 2010	+	?	+	+	+	+	+
Ramon-Krauel 2013	?	?	+	+	+	+	+

Figur vedlegg 3c. Risiko for systematiske feil (studier om dietter og kostholdstiltak)

Studier om medikamentell behandling

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chanoine 2005	+	+	+	+	+	+	+
Kendall 2013	+	+	+	+	+	+	+
Maahs 2006	+	+	+	+	+	+	?
Rezvanian 2010	+	+	+	+	+	+	+
Wilson 2010	+	+	+	+	+	+	+
Yanovski 2011	+	+	+	+	+	+	+

Figur vedlegg 3d. Risiko for systematiske feil (medikamentelle studier)

Studier om kirurgisk behandling

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
O'Brien 2010	+	+	+	+	+	+	+

Figur vedlegg 3e. Risiko for systematiske feil (kirurgiske studier)

Vedlegg 6: Komponenter i sammensatte livsstilsintervensjoner

Oversikt over intervensjonskomponenter i studier om sammensatte livsstilsintervensjoner

Studie	Gj.snitts alder - baseline	Vekt-kategori (KMI per-centil)	Livsstilskomponenter			Interv.-lengde	Arena	Befolknings-tilhørighet	Foreldre-involvering	Gruppe/individuell
			Kosthold	Fys.ak	Atferd					
Annesi 2013	4,4 år	Overvekt og fedme (≥ 85)	-	x	x	9 mnd	Førskole	Afrikansk-amerikansk	Skriftlig samtykke	Gruppe
*Backlund 2011 Waling 2010,2012	10,5 år	Overvekt og fedme (alders- og kjønnsjustert KMI >25)	x	x	x	1 år	Spes.helse	Svensk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
Barkin 2011	9,3 år	Overvekt (≥ 85) og fedme (≥ 95)	-	x	x (inkl MI)	6 mnd	Primærhelse	Latin-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
Berkowitz 2013	14,6 år	Overvekt og fedme (alders- og kjønnsjustert KMI >28)	x	x	x	1 år	Primærhelse	Hovedsakelig afrikansk-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Boodai 2014	12, 4 år	Fedme (≥ 95)	x	x	x	6 mnd	Primærhelse	Midtøsten (Kuwait)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Crocker 2012	10,3 år	Overvekt og fedme (ihht IOTF def.)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Engelsk, 43 % ikke-hvite	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Davoli 2013	4-7 år (snitt ikke oppgitt)	Overvekt (fra ≥ 85 til 95)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x (MI)	12 mnd	Primærhelse	Italiensk	Foreldre-medvirkning	Individuell
*DeBar 2012	14,1 år	Fedme (≥ 90)	x	x	x	5 mnd, oppf ved 12 mnd	Primærhelse	Kun jenter, hovedsakelig hvite	Separate info.møter	Gruppe
*Diaz 2010	11,7 år	Fedme (≥ 95) + ≥ 90 KMI	x	Mål å øke fys.ak	x	12 mnd	Primærhelse	Mexikansk	Undervisn. av foreldre	Gruppe

		percentil og ≥90 midje- omkrets								
Doyle 2008	14,5 år	Overvekt og fedme (≥85)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	4 mnd, oppf ved 8 mnd	Internett	Hvit (50%), svart (26%), latinsk (13%), annet (11%)	Nyhetsbrev til foreldre	Individuell
Epstein 2005	10,2 år	Overvekt og fedme (≥85)	x	x	x	24 mnd, mest intensiv de første 6 mnd	Spes.helse	Befolknings-tilhørighet ikke angitt	Familie-intervensjon	Gruppe
Flodmark 1993	10-11 år	Fedme (+2,4 SD fra snitt)	x	Råd om fys.ak	x	14-18 mnd	Spes.helse	Svensk	Familie-intervensjon	Gruppe
*Ford 2010	12,6 år	Fedme (≥95)	x	Råd om fys.ak	x (bruk av Mandometer)	12 mnd	Spes.helse	Engelsk	Opplæring av deltaker og familie	Individuell oppfølging
*Gong 2014	8,9 år	Overvekt og fedme (BAZ >1)	x	x	Lære sunn spise-atferd	12 mnd	Skole	Kinesisk	Undervisn. av foreldre	Gruppe
*Gourlan 2013	Ca. 13 år	Fedme (≥90)	x	Mål å øke fys.ak	x (MI)	6 mnd	Spes.helse	Fransk	Skriftlig samtykke	Individuell
*Grey 2004	12,6 år	Fedme (≥95)	x	x	x	4 mnd	Skole	Hovedsakelig afrikansk-amerikansk og latin-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Grey 2009	12,7 år	Overvekt og fedme (fra ≥85)	x	x	x	4 mnd	Skole	Hovedsakelig afrikansk-amerikansk og latin-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Hofsteenge 2014	14,5 år	Overvekt og fedme (ihht Cole et al)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Vestlig og ikke-vestlig	Undervisn. av foreldre	Gruppe
*Hughes 2008	Ca 9 år	Fedme (≥98)	x	Mål å øke fys.ak	x	6 mnd	Spes.helse	Skotsk	Familie-intervensjon	Individuell
Jelalian 2006	14,5 år	Overvekt/ fedme (mellom 20 og	x	x	x	4 mnd	Spes.helse	Hovedsakelig kaukasisk	Separat foreldre-underv. + involvering av venner	Gruppe

		80% over snitt KMI)								
*Jelalian 2010 Lloyd-Richardson 2012	Ca 14 år	Overvekt/ fedme (mellom 30 og 90% over snitt KMI)	x	x	x	4 mnd	Spes.helse	Hovedsakelig kaukasisk	Separat foreldreunderv. + involvering av venner	Gruppe
*Johnston 2007, 2013	12,2 år	Overvekt (≥ 85) og fedme (≥ 95)	x	x	x	6 mnd	Skole	Meksikansk-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Johnston 2007, 2010	Ca 12,5 år	Overvekt (≥ 85) og fedme (≥ 95)	x	x	x	6 mnd	Skole	Meksikansk-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Kalarchian 2009	10,2 år	Fedme (≥ 97)	x	Mål å øke fys.ak	x	6 mnd	Spes.helse	Hovedsakelig hvite	Familie-intervensjon	Gruppe
*Kalavainen 2007, 2011, 2012	8,1 år	Fedme (vekt for høyde på 120% til 200%)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Finsk	Familie-intervensjon	Gruppe
*Kokkvoll 2014 a,b	10,5 år	Overvekt og fedme (tilsv. KMI 27,5 for voksne)	x	x	x	12 mnd	Spes.helse + lokalsamfunn	Norsk	Familie-intervensjon	Gruppe + individuell
Lison 2012	11,8 år	Overvekt (≥ 85) og fedme (≥ 95)	x	x	Fokus på planl. og problemløsning	6 mnd	Spes.helse	Spansk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
Lochrie 2013	9,9 år	Overvekt (≥ 85) og fedme (≥ 95)	x	Råd om fys.ak	x	6 mnd	Spes.helse	Kaukasisk (50%), afrikansk-amerikansk (30%), andre (20%)	Familie-intervensjon	Gruppe
*Looney 2014	8 år	Overvekt og fedme (≥ 85)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	6 mnd	Primærhelse	Hovedsakelig hvite	Familie-intervensjon	Individuell
*Maddison 2014	11,3 år	Overvekt og fedme (ihht Cole et al)	-	Mål å øke fys.ak	x	20 uker	Lokal-samfunn (hjemme)	Hvit (44%), Maori og Pacific (56%)	Foreldre-medvirkning	Individuell
McCallum 2007	7,5 år	Overvekt og fedme (un-	Mål å endre	Mål å øke fys.ak	x	3 mnd	Primærhelse	Australsk	Familie-intervensjon	Individuell

		der ≥ 3 KMI z-skår)	kosthold							
Naar-King 2009 Ellis 2010	14,5 år	Fedme (≥ 95)	x	Råd om fys.ak	x	6 mnd	Lokal-samfunn (hjemme)	Afrikansk-amerikansk	Foreldre-medvirkning	Individuell
*Nguyen 2012,2013	14,2 år	Overvekt og fedme (KMI z-skår fra 1,0-2,5)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	24 mnd	Lokal-samfunn	Australsk	Separate møter	Gruppe
Niederer 2013	5,2 år	Overvekt/ fedme (≥ 90)	Råd om kosthold	x	x	1 skoleår (ca 10 mnd)	Førskole	Sveits (høy andel migranter)	Separate interaktive møter	Gruppe
*Pakpour 2015	15,7 år	Fedme (≥ 95)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x (MI)	12 mnd	Spes.helse	Iransk	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Patrick 2013	14,3 år	Overvekt og fedme (≥ 85)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	12 mnd	Primærhelse + internett	Hvit (18%), afrikansk-amerikansk (16%), annet (8%), ikke oppgitt 58%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Pbert 2013	15,8 år	Overvekt og fedme (≥ 85)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	2 mnd	Skole	Hovedsakelig hvite (77%)	Skriftlig samtykke	Individuell
*Quattrin 2012,2014	4,6 år	Overvekt og fedme (≥ 85)	x	x	x	12 mnd	Primærhelse	Hovedsakelig hvite. Minoriteter (27%)	Familie-intervensjon	Gruppe
*Reinehr 2010	11,5 år	Overvekt/ fedme (>90 til ≤ 97)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Hovedsakelig tysk-kaukasisk (89%)	Familie-intervensjon	Gruppe + individuell
Saelens 2002	14,2 år	Overvekt og fedme (20% til 100% over snitt)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	4 mnd	Primærhelse / internett	Hovedsakelig hvit (70%)	Foreldre-medvirkning	Individuell
Saelens 2013	9,8 år	Overvekt og fedme (≥ 85 til $>175\%$ over snitt KMI)	x	Mål å øke fys.ak	x	20 uker	Spes.helse	Hovedsakelig kaukasisk (85%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe + individuell
Santos 2014	Ca 9 år	Overvekt og fedme (per-	x	x	Sosiale ferdig-	1 skoleår (ca 10	Skole	Pop inkl «first-nations» (ca	Venneledet program	Gruppe

		sentil ikke angitt)			heter	mnd)		1/4)	Skriftlig samtykke fra foreldre	
*Savoie 2007,2011	Ca 12 år	Fedme (≥95)	x	x	x	12 mnd	Spes.helse	Hvit (38%), svart (38%), latinsk (24%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Savoie 2014	Ca 13 år	Fedme (≥95)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Hvit (32%), latinsk (39%), svart (29%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Stark 2011	4,7 år	Fedme (≥95)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Hvit (75%), latinsk (25%)	Familie-intervensjon	Gruppe + individuell
*Stark 2014	4,6 år	Fedme (≥95)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Hovedsakelig hvite (85%)	Familie-intervensjon	Gruppe + individuell
*Steele 2012	11,6 år	Overvekt (≥85) og fedme (≥95)	x	x	x	10 uker	Spes.helse	Europeisk-amerikansk (71%), afrikansk-amerikansk (14%), latinsk (4%), annet (11%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Taveras 2011	4,9 år	Overvekt (≥85) og fedme (≥95)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x (MI)	24 mnd	Primærhelse	Hvit (57%), svart (19%), latinsk (17%)	Familie-intervensjon	Individuell
*Van der Baan-Slootweg 2014	13,9 år	Fedme (≥98,9)	x	x	x	6 mnd	Spes.helse	Nederlandsk (60%), andre (40%)	Foreldre-medvirkning	Gruppe
*Vos 2011,2012	13,2 år	Fedme (ihht Cole et al)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	3 mnd	Spes.helse	Nord-Europa (32%), andre (68%)	Familie-intervensjon	Gruppe
*Wake 2009	7,5 år	Overvekt og fedme (opp til z-skår 3,0)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	3 mnd	Primærhelse	Australsk	Foreldre-medvirkning	Individuell
*Wake 2013	7,3 år	Fedme (≥95)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	12 mnd	Primærhelse og spes.helse	Australsk	Familie-intervensjon	Individuell
*Williamson 2005	13,2 år	Overvekt og fedme (≥85)	Mål å endre kosthold	Mål å øke fys.ak	x	6 mnd	Internett	Afrikansk-amerikanske jenter	Foreldre-medvirkning	Individuell
Williamson	10,5 år	Overvekt	x	x	x		Skole + in-	Hovedsakelig	Foreldre-	Gruppe +

2012		(percentil ikke angitt)					ternett	afrikansk-amerikansk (68%), hvit (32%)	medvirkning	individuell
*Wright 2014	8-12 år (snitt ikke oppgitt)	Overvekt og fedme (≥ 85)	x	x	x	4 mnd	Skole	Hovedsakelig latinsk.	Foreldre-medvirkning	Gruppe

*=inngår i meta-analyse, IOTF=International Obesity Task Force, BAZ=Body mass index-for-age z-scores

Vedlegg 7: Sammensatte livsstilstiltak

Tabell: Sammensatte livsstilstiltak, alfabetisk rekkefølge

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
Annesi 2013 USA N=65 (med overvekt/fedme av totalt n=273), 4-5 år / snitt 4,4 år	Start for life (kognitiv og selvmotiverende teori + fysisk aktivitet med daglig aktivitetslogg), foreldresamtakke Endring i KMI 0-9 mnd (n=37): 18,10 \pm 1,4 til 17,65 \pm 1,17	Vanlig praksis (dvs vanlig fysisk aktivitet i førskolen) Endring i KMI 0-9 mnd (n=28): 18,02 \pm 1,75 til 17,89 \pm 2,11	9 mnd intervensjon («Start for life») Intervensjon i førskolen, foreldre ikke involvert i intervensjonen Frafall 0-9 mnd: ingen frafall
Backlund 2011a+b Sverige N=105, 8-12 år / snitt 10,5 år	Livsstilsintervensjon rettet mot familien med 14 gruppemøter. Målet var livsstilsendring ift kosthold og fysisk aktivitetsnivå. Endring i KMI fra 0-24 mnd: 23,4 \pm 2,92 til 23,7 \pm 2,81	Informasjonsmøte før oppstart av studien, ellers ingen intervensjon Endring i KMI fra 0-24 mnd: 22,7 \pm 2,34 til 23,3 \pm 2,84	2 års intervensjon Ingen statistisk signifikant forskjell i KMI mellom gruppene etter 2 år. Frafall 0-12 mnd (gjelder alle studiene): 48% Frafall 0-24 mnd: 54% Årsaker: ikke spesifisert
Waling 2012 Sverige	Livsstilsintervensjon rettet mot familien med endring av matvaner og fysisk aktivitet Endring KMI 0-12 mnd: 0,08 \pm 0,95 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,29 \pm 0,62 (svensk referansepopulasjon)	Kontrollgruppe som deltok på et informasjonsmøte Endring i KMI 0-12 mnd: 0,20 \pm 1,12 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,18 \pm 0,59 (svensk referansepopulasjon)	1 års intervensjon Ingen statistisk signifikant forskjell i KMI mellom gruppene etter 1 år
Waling 2010 Sverige	Livsstilsintervensjon rettet mot familien med endring av matvaner og fysisk aktivitet Endring KMI 0-12 mnd: 0,21 \pm 1,07	Kontrollgruppe som deltok på et informasjonsmøte Endring KMI 0-12 mnd: 0,31 \pm 1,25	1 års intervensjon Ingen statistisk signifikant forskjell i KMI mellom gruppene etter 1 år
Barkin 2011 USA N=72, 8-11 år / snitt 9,3 år	1 forelder og barn deltok på 6 møter over 6 mnd med atferdsendring (måloppnåelse) og fysisk aktivitet, 1 møte på legekantor deretter på «fritidssenter» (YWCA)	Kontrollgruppe som mottok standard behandling på legekantor (2 møter, ved begynnelsen av studien og etter 6 mnd)	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 32% Hele gruppen av barn (n=72): Endring i KMI fra 0-6 mnd: -0,4 \pm 2,5
Berkowitz 2013 USA N=169, 12-16 år / snitt 14,6 år	Familiebasert livsstilsendingsprogram i gruppe (n=81). 6 møter på klinikk med helsecoacher, deretter ytterligere 17 gruppetimer Endring i KMI 0-12 mnd (n=61): -0,45 \pm 0,35 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=61): -0,12 \pm 0,03	Familiebasert livsstilsendingsprogram, selvadministrert (n=88). 6 møter på klinikk med helsecoacher, deretter ble deltakerne oppfordret til å lese og følge opp hjemme med ukentlige familiemøter. Endring i KMI 0-12 mnd (n=53): -0,38 \pm 0,36 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=53): -0,12 \pm 0,03	1 års intervensjon Samme livsstilsprogram i begge gruppene ITT-analyse kun brukt i sensitivitetsanalyser for primært utfallsmål (prosentvis endring i KMI) Frafall 0-12 mnd: 32,5% Årsak: mistet til oppfølging, ikke interessert, familieproblemer
Boodai 2014 Kuwait	Intervensjon («good practice» utviklet fra SCOTT-studien) i gruppe for ungdom og foreldre	Kontrollgruppe med vanlig praksis i primærhelsetjenesten (n=41)	6 mnd intervensjon Oppgir bruk av ITT-analyse, men

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
N=82, 10-14 år / snitt 12,4 år	(n=41) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 0,0 \pm 0,1	Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 0,0 \pm 0,2	19 stk (23%) ble ekskludert fra analysene fordi de ikke fikk tak i disse. Frafall 0-6 mnd: 23% Årsak: fikk ikke tak i
Croker 2012 Storbritannia N=72, 8-12 år / snitt 10,3 år	Familiebasert livsstilsbehandling (family-based behavioural Treatment - FBBT) med fokus på atferdsendring (reduert fett og energinntak, økt fysisk aktivitet og endring av foreldre/barn interaksjon) med 15 møter á 1½ time over 6 mnd Endring i KMI fra 0-6 mnd: -0,36 \pm 1,06 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 3,1 \pm 0,6 til 3,11 \pm 0,17	Ventelistekontrollgruppe Endring i KMI fra 0-6 mnd: -0,03 \pm 1,07 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 3,3 \pm 0,6 til 3,09 \pm 0,17	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 22% Årsak: trakk seg før start, helseutfordringer hos mor, tidsproblemer, ville ikke delta mer, ny baby i familien, ukjent grunn
Davoli 2013 Italia N=372, 4-7 år / snitt ikke oppgitt	Familiebasert intervensjon med motiverende intervju hos fastlege, inkl setting av mål. Endring i KMI 0-12 mnd: 0,49 (0,29 til 0,68) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,11 (-0,17 til -0,05)	Vanlig praksis, samt at deltakerne mottok et hefte om fedmeforebygging. Endring i KMI 0-12 mnd: 0,79 (0,61 til 0,97) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 0,01 (-0,06 til 0,05)	12 mnd intervensjon Inkl barn med overvekt, barn med fedme ble henvist til spesialisthelsetjenesten Oppgir bruk av ITT-analyse, men uklart hvor mange deltakere som er analysert Frafall 0-12 mnd: 4,6% Årsak: skifte av lege, flytting, ville ikke fortsette, sykdom, problemer med innhenting av data
DeBar 2012 USA N=208, 12-17 år / 14,1 år	Livsstilsintervensjon bestående av flere komponenter utført i primærhelsetjenesten, 16 gruppesamlinger for jentene, 12 samlinger for foreldrene Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,00 \pm 0,34 til 1,88 \pm 0,41 0-12 mnd: 2,00 \pm 0,34 til 1,85 \pm 0,46	Vanlig praksis, skriftlig materiell til seg og familien + 1 møte med «primary care provider» Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,00 \pm 0,33 til 1,94 \pm 0,38 0-12 mnd: 2,00 \pm 0,33 til 1,92 \pm 0,39	5 mnd intervensjon, oppf 6 og 12 mnd Frafall 0-6 mnd: 6% Frafall 0-12 mnd: 17% Årsaker: ikke spesifisert Intervensjon rettet utelukkende mot jenter (og familien)
Diaz 2010 Mexico N=76, 9-17 år / snitt 11,7 år	Livsstilsintervensjon med 12 undervisningstimer i atferds- og kostholdsendring, pluss månedlig konsultasjon med fastlege, for barn og foreldre Endring i KMI 0-12 mnd: -0,6 \pm 2,4	Kontrollgruppe; deltakeren og foreldre fikk månedlig konsultasjon med fastlege Endring i KMI 0-12 mnd: 0,6 \pm 2,1	12 mnd intervensjon Tall fra ITT-analyse på KMI ved 12 mnd. (Frafall 0-6 mnd: 34%) Frafall 0-12 mnd: 43% Årsaker: ikke spesifisert
Doyle 2008 USA N=80, 12-18 år / snitt 14,5 år	Kognitiv atferdstilnærming (Student Bodies 2) via internett for vektnedgang og positivt kroppsbilde. Foreldreinvolvering. Endring i KMI 0-8 mnd: 34,64 \pm 7,79 til 34,37 \pm 7,64	Vanlig praksis; ungdommene og foreldrene fikk utdelt skriftlig materiale om kosthold og fysisk aktivitet Endring i KMI 0-8 mnd: 33,86 \pm 6,87 til 34,34 \pm 6,90	16 ukers intervensjon og 4 mnd oppfølging Frafall: 17,5% (ved «follow-up») Årsaker: ikke spesifisert

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info	
	Endring i KMI z-skår 0-8 mnd: 2,19 \pm 0,50 til 2,10 \pm 0,51	Endring i KMI z-skår 0-8 mnd: 2,19 \pm 0,44 til 2,15 \pm 0,48		
Epstein 2005 USA N=44, 8-12 år / snitt 10,2 år	Atferdsøkonomisk behandling («Behavioral economic treatment»): som standard, men i tillegg flere behandlingsstrategier. Endring i KMI/KMI z-skår: kun fremstilling i figur (KMI z-skår), ingen opplysning om endring i KMI	Standard familiebasert atferdsintervensjon; redusert energiinntak og inntak av fettrike, ernæringsfattige matvarer og økt fysisk aktivitet via strukturert kondisjonsprogram. KMI/KMI z-skår: som intervensjon	2 års familieintervensjon, mest intensivt i starten, måling 6, 12 og 24 mnd Frafall 0-24 mnd: 20% Årsak: ikke spesifisert	
Flodmark 1993 Sverige N=94, 10-11 år / snitt ikke oppgitt	Familieintervensjon: kostholdsveiledning og medisinsk oppfølging + familierapi (n=24) Endring i KMI 0-14/18 mnd: 24,7 \pm 0,36 til 25,0 \pm 0,53 Endring i KMI 0-oppf: 24,7 \pm 0,36 til 25,8 \pm 0,73	Standard behandling: kostholdsveiledning og medisinsk oppfølging (n=19) Endring i KMI 0-14/18 mnd: 25,5 \pm 0,53 til 26,1 \pm 0,72 Endring i KMI 0-oppf: 25,5 \pm 0,53 til 27,1 \pm 0,88	Ikke-randomisert og ubehandlet kontrollgruppe (n=50) Endring i KMI 0-oppf: 25,1 \pm 0,35 til 27,9 \pm 0,61	14-18 mnd intervensjon, oppf 1 år etter Frafall 0-24 mnd: 10% Årsak: ikke spesifisert
Ford 2010 Storbritannia N=106, 9-17 år / snitt 12,6 år	Trening med mandometer for å endre inntaksmengde og hvor raskt man inntar maten + standard livsstilsbehandling for hele familien (likt som kontrollgruppen) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,36 (-0,46 til -0,27)	Standard livsstilbehandling for hele familien; 4 møter med tverrfaglig team der kosthold og fysisk aktivitet ble tatt opp vha motiverende intervjueteknikk. Deltakerne ble også oppmuntret til å sette seg egne mål Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,14 (-0,22 til -0,05)	12 mnd familieintervensjon ITT-analyse for primærutfall (KMI z-skår) Frafall 0-12 mnd: 14% Årsaker: ikke spesifisert	
Gong 2014 Kina N=326, 7-11 år / snitt 8,9 år	Intervensjon med komponenter som kostholdsveiledning, fysisk aktivitet. Også fokus på opplæring av kjøkkenpersonell i skolen og foreldre. Endring i KMI 0-12 mnd: 21,5 \pm 2,6 til 21,9 \pm 2,5 (endring; 0,4 \pm 1,6) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,0 \pm 1,1 til 1,6 \pm 0,9 (endring; -0,4 \pm 0,7)	Kontrollgruppe uten intervensjon Endring i KMI 0-12 mnd: 21,7 \pm 2,6 til 22,6 \pm 2,8 (endring; 0,9 \pm 1,5) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,0 \pm 1,0 til 2,0 \pm 1,0 (endring; -0,1 \pm 0,6)	1 års intervensjon Frafall 0-12 mnd: ingen frafall	
Gourlan 2013 Frankrike N=54, 11-18 år / snitt ca 13 år	Motiverende intervju (seks ganger) + standard vektreduksjonsprogram (to ganger) Endring i KMI 0-6 mnd (n=26): 29,56 \pm 4,75 til 27,95 \pm 4,53	Standard vektreduksjonsprogram (to ganger) Endring i KMI 0-6 mnd (n=28): 29,59 \pm 5,92 til 29,71 \pm 5,96	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd 13% Årsak: flytting, familieproblemer, egen beslutning	
Grey 2004 USA N=41, 10-14 år / snitt 12,6 år	Mestringsstrategier (CST) + kostholdsundervisning og fysisk aktivitet + telefonkontakt. Foreldreinvolvering. Endring i KMI 0-12 mnd: 35,8 \pm 5,8 til 35,9 \pm 6,8	Kontrollgruppe med samme undervisning i kosthold og fysisk aktivitet som intervensjonsgruppe Endring i KMI 0-12 mnd: 37,0 \pm 7,1 til 37,8 \pm 7,7	Undervisning i 16 uker (etter skoletid), oppf. 12 mnd Frafall 0-12 mnd: 22% Årsak: valgte ikke å delta på oppf. ved 12 mnd	
Grey 2009 USA N=198, elever i syvende klasse / snitt 12,8 år	4 skoler, mestringsstrategier (CST); 8 timer med kosthold og fysisk aktivitet + 5 timer med undervisning i CST og 9 mnd coaching via tlf. Foreldreinvolvering.	2 skoler, generell undervisning; 8 timer med kosthold og fysisk aktivitet Endring i KMI fra 0-12 mnd: 0,1 (-0,5 til 0,8)	Undervisning over en 16 ukers periode. Oppfølging til 12 mnd. Frafall 0-4 mnd: 14% Frafall 0-12 mnd: 24% Årsaker: ikke spesifisert	

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
	Endring i KMI fra 0-12 mnd: 0,9 (0,3 til 1,5)		
Hofsteenge 2014 Nederland N=122, 11-18 år / snitt 14,5 år	Intervensjon (Go4it); 7 samlinger om sunt kosthold, fysisk aktivitet og reduksjon av sedat aktivitet + kognitiv atferdsterapi og foreldreinvolvering. Endring i KMI 0-6 mnd: 33,3 \pm 4,6 til 32,8 \pm 4,7 Endring i KMI 0-18 mnd: 33,3 \pm 4,6 til 34,2 \pm 6,1 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,93 \pm 0,41 til 2,81 \pm 0,5 Endring i KMI z-skår 0-18 mnd: 2,93 \pm 0,41 til 2,86 \pm 0,7	Vanlig praksis; henvisning til ernæringsfysiolog Endring i KMI 0-6 mnd: 33,6 \pm 5,1 til 34,2 \pm 5,3 Endring i KMI 0-18 mnd: 33,6 \pm 5,1 til 34,9 \pm 5,6 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,93 \pm 0,51 til 2,95 \pm 0,55 Endring i KMI z-skår 0-18 mnd: 2,93 \pm 0,51 til 2,96 \pm 0,6	6 mnd intervensjon (3 mnd intensiv + 3 mnd m booster-sessions), oppfølging ved 18 mnd. Frafall 0-6 mnd: 20% Frafall 0-18 mnd: 44% Årsak: mistet interesse, ikke mulig få tak i, familieproblemer, sykdom ikke relatert til studien
Hughes 2008 Storbritannia N=134, 5-11 år / snitt ca 9 år	«Best practice» atferdsprogram, familieintervensjon med fokus på atferdsendring i kost, fys.ak og sedat akt. 1-1 kontakt mellom fam og behandler, 8 møter. Total kontakt ~5 t.	Standard behandling med 3-4 møter med behandler, total kontakt ~1,5 t. Fokus på kostholdsendring i en «medical model».	6 mnd intervensjon, oppfølging 12 mnd Frafall 0-6 mnd: 28% Frafall 0-12 mnd: 36% Årsak: manglet deltakelse, mistet til oppfølging
Jelalian 2006 USA N=76, 13-16 år / snitt 14,5 år	Gruppebasert kognitiv-atferdsintervensjon + «peer enhanced adventure» terapi (CBT+PEAT), foreldredeltakelse i egne, samtidige møter Endring i KMI: kun ufullstendige data i figur	Gruppebasert kognitiv-atferdsintervensjon + kondisjonstrening (CBT+EXER), foreldredeltakelse Endring i KMI: kun ufullstendige data i figur	4 mnd intervensjon, oppf. 10 mnd Frafall 0-10 mnd: 26% Årsak: at det tok for mye tid å delta
Jelalian 2010 + Lloyd-Richardson 2012 USA N=118, 13-16 år / snitt ca 14 år	Gruppebasert kognitiv-atferdsintervensjon + «peer enhanced adventure» terapi, for ungdom og en foresatt Endring i KMI fra 0-12 mnd: 31,33 \pm 3,1 til 30,32 \pm 4,01 0-24 mnd: 31,33 \pm 3,1 til 31,39 \pm 4,32	Gruppebasert kognitiv-atferdsintervensjon + kondisjonstrening, for ungdom og en foresatt Endring i KMI fra 0-12 mnd: 31,49 \pm 3,55 til 30,06 \pm 4,08 0-24 mnd: 31,49 \pm 3,55 til 30,86 \pm 4,66	4 mnd intervensjon. Måling ved 12 og 24 mnd (tall hentet fra Lloyd-Richardson 2012) Ingen forskjell i KMI eller KMI z-skår mellom gruppene Frafall 0-4 mnd: 15% Frafall 0-12 mnd: 21% Frafall 0-24 mnd: 25% Årsaker: mistet interesse, tidskonflikt, sykdom, flytting, ingen svar ved kontakt
Johnston 2007a, 2013 USA N=71, 10-14 år / snitt 12,2 år	Instruktørleder intervensjon for endring av spise- og aktivitetsvaner. Foreldre ble involvert gjennom månedlige møter. N=46 Endring KMI 0-12 mnd: 0,2 \pm 1,5 Endring KMI 0-24 mnd: 0,5 \pm 3,4 Endring KMI z-skår 0-12 mnd: -0,1 \pm 0,2 Endring KMI z-skår 0-24 mnd: -0,2 \pm 0,4	Selvhjelpsprogram for endring av spise- og aktivitetsvaner med hjelp av en manual til bruk for foreldre. N=25 Endring KMI 0-12 mnd: 0,9 \pm 0,7 Endring KMI 0-24 mnd: 2,4 \pm 2,0 Endring KMI z-skår 0-12 mnd: 0,0 \pm 0,1 Endring KMI z-skår 0-24 mnd: 0,1 \pm 0,2	6 mnd intervensjon; 12 og 24 mnd oppfølging Frafall 0-12 mnd: 8% Frafall 0-24 mnd: 18% Årsak: ikke lenger ved skolen
Johnston 2007b, 2010 USA	Skolebasert livsstilsbehandling ledet av en instruktør (IL) med	Foreldrestyrt selvhjelpsprogram (SH) med endring av spisemønster	6 mnd skolebasert vektreduksjons-program med 1

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info	
N=60, 10-14 år / snitt ca 12,5 år	endring av spisemønster og fysisk aktivitet vha atferdsstrategier (24 uker). Foreldredeltakelse 1 g/mnd. Endring i KMI fra 0-6 mnd: $-0,99 \pm 3,79$ 0-12 mnd: $-0,1 \pm 1,2$ 0-24 mnd: $0,8 \pm 3,4$	og fysisk aktivitet vha atferdsstrategier (12 uker) Endring i KMI fra 0-6 mnd: $1,08 \pm 1,00$ 0-12 mnd: $1,6 \pm 1,1$ 0-24 mnd: $2,1 \pm 1,3$	og 2 års data. Frafall 0-6 mnd: 5% Frafall 0-12 mnd: 5% Frafall 0-24 mnd: 10% Årsaker: flytting, ønsket ikke lenger å delta	
Kalarchian 2009 USA N=192, 8-12 år / snitt 10,2 år	Familiebasert livsstilsbehandling m 20 gruppemøter à 60 min fra 0-6 mnd + 3 gruppetimer og 3 telefonsamtaler 6-12 mnd. Ingen kontakt 12-18 mnd. Separate møter for foreldre og barn, men sammen for å sette og gjennomgå mål for kommende periode. Endring i KMI (\pm SE) fra 0-6 mnd: $-0,68 \pm 0,29$ 0-12 mnd: $0,48 \pm 0,30$ 0-18 mnd: $1,50 \pm 0,30$	Vanlig praksis; tilbudt 2 kostholdskonsultasjoner for å sette opp en kostholdsplan etter «the Stoplight Eating Plan» Endring i KMI (\pm SE) fra 0-6 mnd: $0,54 \pm 0,21$ 0-12 mnd: $1,09 \pm 0,23$ 0-18 mnd: $1,72 \pm 0,21$	12 mnd intervensjon, mest aktive de første 6 mnd Frafall 0-6 mnd: 16% Frafall 0-12 mnd: 28% Årsaker: ikke spesifisert	
Kalavainen 2011 + 2012 Finland N=70, 7-9 år / snitt 8,1 år	Familiebasert gruppeprogram med 14 møter med foreldre og barn hver for seg, og ett møte sammen, à 90 min Endring i KMI fra 0-6 mnd: $-0,8 \pm 1,0$ 0-24 mnd: $1,3 \pm 1,5$ 0-36 mnd: $2,1 \pm 1,9$ Endring i KMI z-skår fra 0-6 mnd: $-0,3 \pm 0,3$ 0-24 mnd: $-0,2 \pm 0,3$ 0-36 mnd: $-0,3 \pm 0,4$	Standard behandling; 2 individuelle møter med barnet Endring i KMI fra 0-6 mnd: $0,0 \pm 1,1$ 0-24 mnd: $1,5 \pm 1,7$ 0-36 mnd: $2,3 \pm 2,7$ Endring i KMI z-skår fra 0-6 mnd: $-0,2 \pm 0,3$ 0-24 mnd: $-0,2 \pm 0,4$ 0-36 mnd: $-0,3 \pm 0,6$	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: <3% Frafall 0-24 mnd: <3% Frafall 0-36 mnd: <3% Årsaker: ikke spesifisert	
Kokkvoll 2014a og b Norge N=97, 6-12 år / snitt 10,5 år	Familiebasert gruppeintervensjon inkl innskriving i sykehus for 3 dager initialt og camp på 4 dager etter 6 mnd, fysisk aktivitet for barna i grupper 2g/uke. Også oppfølging av hver familie for seg (n=48/45 med baseline data). Endring i KMI 0-12 mnd (n=45): $0,37$ (-0,18 til 0,91) Endring i KMI 0-24 mnd (n=45): $1,29$ (0,74 til 1,84) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd(n=45): $-0,15$ (-0,23 til -0,07) Endring i KMI z-skår 0-24 mnd (n=45): $-0,20$ (-0,29 til -0,12)	Standard behandling med mindre omfattende program med møter med familiene hver for seg (n=49/46 med baseline data). Endring i KMI 0-12 mnd (n=46): $0,78$ (0,21 til 1,35) Endring i KMI 0-24 mnd (n=46): $2,02$ (1,44 til 2,60) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=46): $-0,07$ (-0,16 til 0,01) Endring i KMI z-skår 0-24 mnd (n=46): $-0,08$ (-0,17 til 0,01)	12 mnd intervensjon Frafall 0-12 mnd: 20% Frafall 0-24 mnd: 29% Årsak: lang reisevei, familieproblemer	
Lison 2012 Spania N=110, 6-16 år / snitt 11,8 år	Gruppe-intervensjon; middelhavsdiett + fysisk aktivitet (kondisjon og styrke) 5 t/u i 6 mnd (burde delta minst 3 t/u) på sykehuset (førte loggbok).	Hjemme-intervensjon; middelhavsdiett + fysisk aktivitet (kondisjon og styrke) 5 t/u i 6 mnd (minst 3 t/u) hjemme hos seg	Kjønns og alderstilpasset kontrollgruppe som fikk informasjon om kosthold og livsstilsendring, men ingen strukturert oppfølging mht fysisk aktivitet	6 mnd intervensjon, personer med z-skår over 2,5 ble ekskludert Frafall 0-6 mnd: 24% Årsaker: ikke spesifisert

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info	
	Foreldreinvolvering. Endring i KMI fra 0-6 mnd: 29,7 til 29,3	selv (førte loggbok). Foreldreinvolvering. Endring i KMI fra 0-6 mnd: 28,5 til 27,3	Endring i KMI fra 0-6 mnd: 29,2 til 30,8	Randomosering i 2:2:1 <i>Tall hentet fra tabell 2 s 323 i artikkelen</i>
Lochrie 2013 USA N=130, 8-11 år / snitt 9,9 år	Familiebasert intervensjon med åtte ukentlige gruppemøter, deretter 4 gr.møter per mnd og til slutt to månedlige gr. møter (tils 14 møter over 6 mnd) (n=65) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,15 til 2,02 (SEM 0,03) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,15 til 1,97 (SEM 0,03)	Vanlig praksis; opplæring og konsultasjon med en gruppetime i måneden i 6 mnd ledet av ernæringsfysiolog (n=65) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,15 til 2,12 (SEM 0,03) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd): 2,15 til 2,07 (SEM 0,03)	6 mnd intervensjon, oppf 12 mnd ITT-analyse, men kommer ikke tydelig frem i resultatene hvor mange deltakere som er analysert Frafall 0-6 mnd: 32% Frafall 0-12 mnd: 45% Årsak: ikke spesifisert, men syv fam i kontrollgr. droppet ut fordi de heller ville vært i intervensjonsgruppen	
Looney 2014 USA N=22, 4-10 år / 8 år	Nyhetsbrev + vekstovervåkning + familiebasert atferdsendringsprogram (n=7) Endring KMI z-skår 0-6 mnd: 2,45 \pm 0,36 til 2,29 \pm 0,55	Nyhetsbrev + vekstovervåkning (n=7) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,39 \pm 0,34 til 2,31 \pm 0,26	Nyhetsbrev (n=8) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,21 \pm 0,66 til 2,14 \pm 0,54	6 mnd intervensjon med tre armer Alle fulgte også vanlig praksis Frafall 0-6 mnd: 4,5% (1 av 22) Årsak: ikke spesifisert
Maddison 2014 New Zealand N=251, 9-12 år / snitt 11,3 år	SWITCH (Screen-time weight-loss intervention targeting children at home) med foreldre (n=127) Endring i KMI 0-6 mnd (n=117): 26,51 \pm 4,5 til 26,63 \pm 4,69 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd (n=117): 2,57 \pm 0,8 til 2,58 \pm 0,86	Ingen intervensjon/ ventelistekontroll (n=124) Endring i KMI 0-6 mnd (n=113): 26,62 \pm 5,3 til 26,75 \pm 5,19 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd (n=113): 2,52 \pm 0,93 til 2,56 \pm 0,94	6 mnd intervensjon ITT-analyse, men kun oppgitt data for fullførte deltakere Frafall 0-6 mnd: 5% Årsak: ikke spesifisert	
McCallum 2007 Australia N=163, 5-10 år / snitt 7,5 år	4 legkonsultasjoner med fokus på endring i kost, fys.ak og sedat akt. + spesialdesignet familemateriell Endring i KMI 0-9 mnd: 20,5 \pm 2,2 til 21,0 \pm 2,6 Endring i KMI 0-15 mnd: 20,5 \pm 2,2 til 21,7 \pm 3,1 Endring i KMI z-skår 0-9 mnd: 2,0 \pm 0,5 til 1,96 \pm 0,64 Endring i KMI z-skår 0-15 mnd: 2,0 \pm 0,5 til 2,00 \pm 0,68	Ingen intervensjon Endring i KMI 0-9 mnd: 20,0 \pm 1,8 til 20,8 \pm 2,2 Endring i KMI 0-15 mnd: 20,0 \pm 1,8 til 21,2 \pm 2,4 Endring i KMI z-skår 0-9 mnd: 1,9 \pm 0,5 til 1,93 \pm 0,57 Endring i KMI z-skår 0-15 mnd: 1,9 \pm 0,5 til 1,92 \pm 0,59	12 ukers intervensjon, oppf 9 og 15 mnd Frafall 0-9 mnd: 6% Frafall 0-15 mnd: 10% Årsak: fikk ikke tak i, nektet målinger	
Naar-King 2009 + Ellis 2010 USA N=48, 12-17 år / snitt 14,5 år	Helhetlig tilnærming, intensiv behandling i hjemmet basert på sosio-økologisk teori Endring i KMI fra 0-7 mnd: 38,1 \pm 9,3 til 37,2 \pm 7,9	Vektreduksjonsprogram i gruppe med flere familier «Shapedown» Endring i KMI fra 0-7 mnd: 38,4 \pm 5,6 til 38,4 \pm 5,7	6 mnd intervensjon (måling ved 7 mnd) Frafall 0-7 mnd: 14 % Årsak: ikke spesifisert	

Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info		
Nguyen 2012, 2013 Australia N=151, 13-16 år / snitt 14,2 år	Livsstilsintervensjon i primærhelsetjenesten (Loozit), 7x75 min ukentlige gruppemøter + 7x60 min møter i 22 mnd + tilleggskontakt med helsepersonell, totalt 32 SMS/e-post og 14 tlf.samt. Endring i KMI 0-12 mnd: 30,8 \pm 4,2 til 31,4 \pm 4,4 Endring KMI 0-24 mnd: 30,8 \pm 4,2 til 30,8 \pm 4,6 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,03 \pm 0,37 til 1,97 \pm 0,42 Endring i KMI z-skår 0-24 mnd: 2,03 \pm 0,37 til 1,83 \pm 0,51	Livsstilsintervensjon for familien i primærhelsetjenesten (Loozit) 7x75 min ukentlige gruppemøter + 7x60 min møter i 22 mnd Endring i KMI 0-12 mnd: 30,8 \pm 3,5 til 30,8 \pm 3,8 Endring i KMI 0-24 mnd: 30,8 \pm 3,5 til 31,8 \pm 4,5 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,02 \pm 0,29 til 1,94 \pm 0,32 Endring i KMI z-skår 0-24 mnd: 2,02 \pm 0,29 til 1,93 \pm 0,39	24 mnd intervensjon (fase 1: 2 mnd intervensjon. Fase 2: opprettholdelse av effekt mnd 2-24) <i>Loozit-studier</i> : separate møter for foreldre/foresatte og ungdommer Frafall 0-12 mnd: 5% Frafall 0-24 mnd: 11% Årsak: mangel på barnepass, ville ikke delta mer (pga vekttoppgang, frykt for ikke å ha gjort det så bra i intervensjonen), trakk seg, transportutfordringer, familiesituasjon, benskade, flytting		
Niederer 2013 Sveits N=130 (med overvekt, av totalt n=652), ca 5 år / snitt 5,2 år	Tverrfaglig skolebasert livsstilsintervensjon (fys.ak, ernæring, mediabruk og søvn), inkl av foreldre via tre interaktive møter og infomateriell Endring i KMI start – slutt: 17,8 \pm 1,2 til 17,7 \pm 1,4	Ingen intervensjon / vanlig praksis Endring i KMI start – slutt: 18,2 \pm 1,5 til 18,2 \pm 1,7	Intervensjon i ett skoleår (aug-jun) – Ballabeina-studien (tidligere ekskludert pga feil pop; her subgruppe med overvekt/fedme) Frafall start – slutt: “None of the 40 preschool classes left the study, and eight children in the intervention group and 18 in the control group had moved away by the end of the year.” Årsak: flytting		
Pakpour 2015 Iran N=357, 13-18 år / snitt 15,7 år	Livsstilsintervensjon med motiverende intervju + foreldre-involvering (n=119) Endring i KMI 0-12 mnd (n=118): 33,09 \pm 5,86 til 31,04 \pm 6,46 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=118): 2,82 \pm 0,62 til 2,58 \pm 0,61	Livsstilsintervensjon med motiverende intervju (n=119) Endring i KMI 0-12 mnd (n=113): 33,07 \pm 8,87 til 32,44 \pm 7,45 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=113): 2,83 \pm 0,79 til 2,81 \pm 0,78	Kontrollgruppe uten intervensjon (n=119) Endring i KMI 0-12 mnd (n=115): 32,92 \pm 7,79 til 32,95 \pm 8,78 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=115): 2,75 \pm 0,67 til 2,76 \pm 0,70	12 mnd intervensjon ITT-analyse, men kun oppgitt data for fullførte deltakere Frafall 0-12 mnd: 3% Årsak: ikke spesifisert Deltakere med fedme	
Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak 1 Effekt	Tiltak 2 Effekt	Tiltak 3 Effekt	Kontroll Effekt	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
Patrick 2013 USA N=101, 12-16 år / 14,3 år	Web-side + mnd-gr og oppf. telefonsamtaler, Endring KMI z-skår 0-12 mnd: 2,2 \pm 0,07 til 2,0 \pm 0,09	Web-side og SMS Endring KMI z-skår 0-12 mnd: 2,2 \pm 0,07 til 2,1 \pm 0,09	Bare web-side Endring KMI z-skår 0-12 mnd: 2,2 \pm 0,07 til 2,1 \pm 0,09	Vanlig praksis Endring KMI z-skår 0-12 mnd: 2,2 \pm 0,07 til 2,2 \pm 0,09	12 mnd intervensjon, involvering av foreldre i intervensjonen Frafall 0-12 mnd: 37% Årsak: sluttet, møtte ikke til oppfølging

Referanse, land, n, alder/ snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
Pbert 2013 USA N=82, i 9.-11.klasse, ca 15-16 år / snitt 15,8 år	Rådgivning hos helsesøster med kognitive atferdsendringsteknikker Endring i KMI 0-6 mnd (n=42): $-0,01 \pm 1,98$ («unadjusted mean») Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: $0,00 \pm 0,21$	Kontakt med helsesøster som bare ga informasjon Endring i KMI 0-6 mnd (n=40): $0,26 \pm 1,59$ («unadjusted mean») Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: $0,01 \pm 0,17$	2 mnd intervensjon, oppf etter 6 mnd Frafall: 100% analysert
Quattrin 2012, 2014 USA N=96, 2-5 år / snitt 4,6 år	Familiebasert intervensjon med undervisning i kosthold og fys.ak, reduksjon av sedat akt. og atferdsendrings-strategier (n=46) Endring KMI z-skår (\pm SE) 0-6 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,69 \pm 0,05$ Endring i KMI z-skår (\pm SE) 0-12 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,66 \pm 0,05$ Endring i KMI z-skår (\pm SE) 0-18 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,66 \pm 0,06$ Endring i KMI z-skår (\pm SE) 0-24 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,61 \pm 0,06$	Kontrollgruppe av foreldre som bare fikk informasjon som var rettet mot vektkontroll kun hos barnet (n=50) Endring KMI z-skår (\pm SE) 0-6 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,93 \pm 0,05$ Endring KMI z-skår (\pm SE) 0-12 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,90 \pm 0,05$ Endring KMI z-skår (\pm SE) 0-18 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,86 \pm 0,05$ Endring KMI z-skår (\pm SE) 0-24 mnd: $2,11 \pm 0,05$ til $1,86 \pm 0,05$	12 mnd intervensjon, oppf. opp til 24 mnd Frafall 0-6 mnd: 9% Frafall 0-12 mnd: 18% Frafall 0-24 mnd: 28% Årsak: endring av arbeidstid, flytting, kom ikke til første møte og fikk ikke tak i, ikke fornøyd med programmet, graviditet, fedmekirurgi hos mor
Reinehr 2010 Tyskland N=66, 8-16 år / snitt 11,5 år	«Obeldicks light» 37 samlinger for barn, 6 samlinger for foreldre, og 5 samlinger for foreldre og barn, totalt 67 t for hver familie. Endring i KMI fra 0-6 mnd: $-0,85 \pm 1,02$ Endring i KMI z-skår fra 0-6 mnd: $-0,26 \pm 0,22$	Kontrollgruppe som ikke fikk intervensjon i 6 mnd Endring i KMI fra 0-6 mnd: $+0,76 \pm 0,99$ Endring i KMI z-skår fra 0-6 mnd: $0,05 \pm 0,19$	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 8,5% Årsaker: ikke spesifisert
Saelens 2002 USA N=44, 12-16 år / snitt 14,2 år	«Healthy habits»; flerkomponents atferds- og vektkontrollintervensjon via PC og telefon. Foreldrekontakt. Endring i KMI 0-7 mnd: $31,0 \pm 3,5$ til $31,1 \pm 4,5$	Standard behandling, én vektreduksjonskonsultasjon Endring i KMI 0-7 mnd: $30,7 \pm 3,1$ til $32,1 \pm 3,8$	4 mnd intervensjon, oppf. 7 mnd Frafall 0-7 mnd: 16% Årsak: ikke spesifisert
Saelens 2013 USA N=72, 7-11 år / snitt 9,8 år	Forsterket familiebasert intervensjon med ekstra innhold som motiverende intervju Tall kun i tekst og figur, videre kun ITT-analyse opp til 20 uker, ikke ITT på oppfølging ut over den tid.	Standard familiebasert intervensjon Tall kun i tekst og figur, videre kun ITT-analyse opp til 20 uker, ikke ITT på oppfølging ut over den tid.	20 ukers intervensjon, måling etter behandling + 3, 6, 12 og 24 mnd etter intervensjons-avslutning Frafall 6 mnd posttreatment: 25% Frafall 0-12 mnd posttreatment: 28% Frafall 0-24 mnd posttreatment: 36% Årsak: mottok ikke intervensjon/kontroll, ikke svar når kontaktet for oppfølging
Santos 2014 Canada N=108 (med overvekt/fedme av total n=647), 6-12 år / snitt ca 9 år	Intervensjonen «Healthy Buddies» (n=340), et likemannsleddet program for sunn helse gitt fra 9-12 åringer til 6-8 åringer. Endring i KMI z-skår 6-8 åringer (n=55): $-0,03$ ($-0,07$ til $0,01$) Endring i KMI z-skår 9-12 åringer (n=74): $-0,04$ ($-0,08$ til $0,00$)	Kontrollskoler uten intervensjon (n=307) Endring i KMI z-skår 6-8 åringer (n=53): $0,00$ ($-0,04$ til $0,05$) Endring i KMI z-skår 9-12 åringer (n=57): $-0,01$ ($-0,06$ til $0,04$)	Intervensjonslengde: 1 skoleår (ca 10 mnd) Frafall: 10% Årsak: ikke tilstede ved innsamling av data, flytting, sluttet på skolen

Referanse, land, n, alder/ snittalder	Tiltak Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (\pm standardavvik / standard error (hvis angitt))	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info	
Savoye 2007, 2011 USA N=209, 8-16 år / snitt ca 12 år	Intensiv livsstilsintervensjon (Bright Bodies) rettet mot familien; fysisk aktivitet, ernæring og atferdsendring, 2g/u i 6 mnd, 2g/mnd i 6 mnd, ingen aktiv intervensjon de siste 12 mnd Endring i KMI: 0-6 mnd: -2,1 (-2,7 til -1,5) 0-12 mnd: -1,8 (-2,4 til -1,1) 0-24 mnd: -0,9 (-1,7 til -0,1) Endring i KMI z-skår: 0-6 mnd: -0,16 (-0,20 til -0,13) 0-12 mnd: -0,21 (-0,25 til -0,17) 0-24 mnd: -0,20 (-0,25 til -0,16)	Klinisk konsultasjon hver 6. mnd med generelle råd om kosthold og fys.ak. Også psykososial veiledning med sosialarbeider. Endring i KMI: 0-6 mnd: 0,9 (0,1 til 1,7) 0-12 mnd: 1,9 (1,1 til 2,8) 0-24 mnd: 1,9 (0,9 til 2,9) Endring i KMI z-skår: 0-6 mnd: 0,01 (-0,04 til 0,06) 0-12 mnd: 0,01 (-0,04 til 0,07) 0-24 mnd: -0,05 (-0,10 til 0,01)	12 mnd intervensjon, 12 mnd oppfølging Frafall 0-6 mnd: 22% Frafall 0-12 mnd: 32% Frafall 0-24 mnd: 57% Årsaker: flytting, ikke interessert, familieproblemer, transportproblemer, tidsproblemer, medisinske årsaker	
Savoye 2014 USA N=75, 10-16 år / snitt ca 13 år	Intervensjon «Yale's Bright Bodies», et familiebasert livsstilsprogram for minoritetsbarn med familie i indre bykjerne. Endring i KMI 0-6 mnd: -0,37 (-0,86 til -0,11) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,05 (0,09 til 0,01)	Kontroll med standard klinisk behandling/oppfølging. Endring i KMI 0-6 mnd: 0,67 (0,13 til 1,21) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 0,04 (0,00 til 0,08)	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 23% Årsak: transportproblemer, brukket ankel, psykiatrisk innleggelse, startet med medisiner som kan påvirke intervensjonen (prednisolon, metformin), mistet til oppfølging	
Stark 2011 USA N=18, 2-5 år / snitt 4,7 år	Livsstilsintervensjon «Learning about activity and understanding nutrition for child health» (LAUNCH), gruppesamtaler i sykehus (samtidige møter for foreldre og barn) + hjemmebesøk Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,49 \pm 0,36 0-12 mnd: -0,37 \pm 0,41	Standard behandling; samme kostholds og aktivitetsråd, men gitt i én konsultasjon hos barnelege Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 0,10 \pm 0,32 0-12 mnd: 0,40 \pm 0,49	6 mnd intervensjon, oppf 12 mnd Frafall 0-6 mnd: 5,5% Frafall 0-12 mnd: 11% Årsaker: mistet jobb, umulig å reise til oppfølgingsmåling	
Stark 2014 USA N=42, 2-5 år / snitt 4,6 år	LAUNCH -møter på klinikk og hjemme (Learning about Activity and Understanding Nutrition for Child Health) (n=10) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,37 \pm 0,42 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,50 \pm 0,43	LAUNCH -møter på klinikk (n=11) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,25 \pm 0,25 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,59 \pm 0,75	Konsultasjon hos fastlege (n=12) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,07 \pm 0,18 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: -0,03 \pm 0,36	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 33% Årsak: trakk seg før intervensjonsstart eller under behandling; tidsproblemer, fikk ikke tak i, misfornøyd med gruppe, transportproblemer, sykdom hos barn/familie, atferdsproblem hos barn
Steele 2012 USA N=93, 7-17 år / snitt 11,6 år	Familiebasert livsstils-intervensjon («Positively fit») i grupper med undervisning i fysisk aktivitet og ernæring, og atferdsendringsteknikker i 10 uker. Separate møter for barn, ungdom og foreldre. KMI z-skår fra 0-12 mnd: 2,20 \pm	Kort familieintervensjon («Trim Kids-intervention»); 3g å 60 min individuelle samtaler med ernæringsfysiolog over en 10 ukers periode. KMI z-skår fra 0-12 mnd: 2,24 \pm 0,36 til 2,08 \pm 0,61	10 ukers intervensjon, oppfølging etter 1 år Frafall 0-10 uker: 17% Frafall 0-12 mnd: 26% Årsaker: ikke svar ved oppfølging	

	0,34 til 1,93 ± 0,54			
Taveras 2011 USA N=475, 2-6 år / snitt 4,9 år	Livsstilsintervensjon («High five for kids»), med tverrfaglig team for foreldre og barn, inkludert motiverende intervju Endring i KMI (±SE) fra 0-12 mnd: 0,31 ± 0,09	Standard behandling som blir tilbudt av helsestasjon Endring i KMI (±SE) fra 0-12 mnd: 0,49 ± 0,10	1 års intervensjon (rapportert her), 1 år vedlikeholdsbehandling (publiseres senere). Frafall 0-12 mnd: 6% Årsaker: ikke spesifisert	
Van Der Baan-Slootweg 2014 Nederland N=90, 8-18 år / snitt 13,9 år	Døgnbehandling, innleggelse i 26 uker. Behandling i ukedager (gr og individuelt), hjemme i helger med hjemmeoppgaver. Program: fys.ak 4 d/u (30-60 min), kostholds- og atferdsundervisning 1 g/u á 60 min. Også undervisning av foreldre i gr, men separat fra barna 3 g i perioden. Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 3,35 ± 0,56 til 2,74 ± 0,8 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 3,35 ± 0,56 til 2,85 ± 0,84 Endring i KMI z-skår 0-30 mnd: 3,35 ± 0,56 til 3,13 ± 1,1	Poliklinisk behandling. Samme innhold i programmet som ved døgnbehandling, men 12 besøk over 6 mnd som inkl 60 min fys.ak. og atferds- og kostholdsundervisning (90 min) for barna, og parallell undervisning av foreldre. Barn og foreldre ble oppfordret til å være fysisk aktive og redusere sedat aktivitet. Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 3,35 ± 0,56 til 3,0 ± 0,83 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 3,35 ± 0,56 til 3,1 ± 0,9 Endring i KMI z-skår 0-30 mnd: 3,35 ± 0,56 til 3,3 ± 1,17	6 mnd intervensjon, oppf i 2 år Frafall 0-6 mnd: 12% Frafall 0-12 mnd: 44% Frafall 0-30 mnd: 34% Årsak: hjemlengsel, motivasjons, atferds- og familieproblemer Deltakere med fedme Undervisning av barn og foreldre separat	
Vos 2011, 2012 Nederland N=81, 8-17 år / snitt 13,2 år	Familierettet tverrfaglig kognitiv atferdsintervensjon; 7 gr.møter for barna, 5 gr.møter for foreldre og ett felles møte Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=32): 4,2 ± 0,7 til 3,8 ± 1,1	Kontrollgruppe som initialt fikk informasjon om kosthold og fysisk aktivitet Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=35): 4,3 ± 0,7 til 4,2 ± 0,7	3 mnd intervensjon, oppfølging etter ett år. Frafall 0-1 år: 17% Årsak: ikke spesifisert Deltakere med fedme	
Wake 2009 Australia N=258, 5-10 år / snitt 7,5 år	4 legekonsultasjoner med fokus på endring i kost, fys.ak og sedat akt. + spesialdesignet familiemateriell Endring i KMI 0-6 mnd: 20,2 ± 2,3 til 20,5 ± 2,6 Endring i KMI 0-12 mnd: 20,2 ± 2,8 ± 2,8	Ingen intervensjon Endring i KMI 0-6 mnd: 20,3 ± 1,9 til 20,6 ± 2,2 Endring i KMI 0-12 mnd: 20,3 ± 1,9 til 21,0 ± 2,4	3 mnd intervensjon, oppfølging ved 6 og 12 mnd Frafall 0-6 mnd: 3% Frafall 0-12 mnd: 6% Årsak: ville ikke måle/veie, bortreist, fikk ikke tak i	
Wake 2013 Australia N=118, 3-10 år / snitt 7,3 år	Shared care-modell med 1 møte i spes.helse og 11 møter i prim.helse der man hadde tilgang til et dataprogram som bidro til et strukturert opplegg (the HopSCOTCH web based, shared care software) Endring i KMI 0-12mnd: 22.3 ± 2.7 til 23.2 ± 3.8 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2.2 ± 0.5 til 2.0 ± 0.5	Vanlig praksis. Deltakerne fikk mulighet til å søke assistanse fra sin fastlege eller andre underveis i studien. Endring i KMI 0-12 mnd: 22.8 ± 3.6 til 23.6 ± 4.6 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2.1 ± 0.3 til 2.0 ± 0.4	12 mnd intervensjon Frafall 0-12 mnd: 9% Årsak: trakk seg før/under studien, fikk ikke tak i	
Williamson 2005 USA N=57, 11-15 år (kun jenter) / snitt 13,2 år	Interaktivt atferdsendingsprogram, vektreduksjonsfokus + 4 ansikt-til-ansikt møter Endring i KMI (±SE) 0-6 mnd: -0,19 ± 0,24	Helseundervisningsprogram (ikke interaktivt), vektreduksjonsfokus + 4 ansikt-til-ansikt møter Endring i KMI (±SE) 0-6 mnd: 0,65 ± 0,23	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 12% Årsak: ikke spesifisert	
Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak 1 Effekt	Tiltak 2 Effekt	Kontroll Effekt	Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
Williamson 2012	Primærforebygging; et	Primær og sekundær-	Kontroll uten	Skolebasert program, 28 mnd

USA N=920 (med overvekt/fedme av totalt n=2060), ca 10 år / snitt 10,5 år	skolemiljø-modifikasjonsprogram Endring i KMI z-skår 0-18 mnd (G): -0,04 (SE 0,04); (J): -0,06 (SE 0,03) Endring i KMI z-skår 0-28 mnd (G): -0,10 (SE 0,05); (J): -0,10 (SE 0,03)	forebygging; skolemiljø-program med en ekstra klasserom- og internett-utdannings komponent Endring i KMI z-skår 0-18 mnd (G): -0,08 (SE 0,04); (J): -0,03 (SE 0,03) Endring i KMI z-skår 0-28 mnd (G): -0,13 (SE 0,04); (J): -0,04 (SE 0,03)	intervensjon Endring i KMI z-skår 0-18 mnd (G): -0,04 (SE 0,05); (J): -0,03 (SE 0,04) Endring i KMI z-skår 0-28 mnd (G): -0,09 (SE 0,05); (J): -0,07 (SE 0,04)	intervensjon og oppfølging. Har med egne tall for overvekt/fedme. G = gutter J = jenter Frafall 0-18/28 mnd: ikke spesifisert for gruppen med overvekt/fedme
Referanse, land, n, alder / snittalder	Tiltak Effekt (± standardavvik / standard error (hvis angitt))	Sammenligning Effekt (± standardavvik / standard error (hvis angitt))		Kommentarer: intervensjonslengde, evt. oppfølging, frafall, årsak til frafall, ytterligere info
Wright 2014 USA N=251, 8-12 år / snitt ikke oppgitt	Kids N Fitness etter skole intervensjon (2 skoler). Familiebasert livsstilsendingsprogram med ukentlige 90 min samlinger – fys.ak, kostholds- og atferdsendring, fokus på red sedat akt (n=121). Endring i KMI 0-12 mnd (n=91): -2,80 (-4,31 til -1,25) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=91): -0,19 (-0,38 til 1,01)	Vanlig undervisning (3 skoler) uten ekstra intervensjon (n=130) Endring i KMI 0-12 mnd (n=99): 2,20 (-4,10 til 9,1) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd (n=99): 0,68 (-1,12 til 1,20)		4 mnd intervensjon, oppf v 12 mnd ITT-analyse av alle etter endt intervensjon (men ikke ved oppfølging etter 12 mnd.) Frafall 0-4 mnd: ikke oppgitt Frafall 0-12 mnd: 24% Årsak: ikke spesifisert

Vedlegg 8: Heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser

Tabell. Sammensatte livsstiltiltak – heterogenitetsutforskende subgruppeanalyser

<i>Utfall; gruppe eller subgruppe</i>	<i>Forskjell mellom grupper (int/kontr), 95 % konfidensintervall</i>	<i>Statistisk heterogenitet (I²)</i>	<i>Test for forskjell mellom grupper</i>	<i>Antall deltakere (int/kontr)</i>	<i>Antall studier</i>	<i>Referanser</i>
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,76 (-1,77 til 0,26)	86 %	NA	194/186	3	(58, 88, 100)
Under 12 år	-0,76 (-1,77 til 0,26)	86 %		194/186	3	(58, 88, 100)
Over 12 år	-	-		-	0	-
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,48 (-0,91 til -0,04)	20 %	P=0,28	498/496	4	(66, 95, 114, 118)
Under 12 år	-0,43 (-0,85 til 0,00)	23 %		380/381	3	(66, 114, 118)
Over 12 år	-1,55 (-3,53 til 0,43)	NA		118/115	1	(95)
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon – 24 mnd						
Hele gruppen	-	-	-	-	0	
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-	-		-	0	
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,09 (-0,27 til 0,10)	88 %	P=0,51	220/210	4	(58, 88, 96, 100)

Under 12 år	-0,11 (-0,34 til 0,12)	91 %		194/186	3	(58, 88, 100)
Over 12 år	0,0 (-0,22 til 0,22)	NA		26/24	1	(96)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,24 (-0,34 til -0,14)	0 %	P=0,25	395/404	4	(66, 95, 96, 118)
Under 12 år	-0,30 (-0,44 til 0,16)	0 %		251/265	2	(66, 118)
Over 12 år	-0,19 (-0,33 til -0,05)	0 %		144/139	2	(95, 96)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon – 24 mnd						
Hele gruppen	-	-	-	-	0	
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-	-		-	0	
Endring av KMI: livsstil vs standard behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-1,22 (-1,87 til -0,57)	75 %	P=0,47	388/327	6	(70, 79-82, 97, 104-106)
Under 12 år	-0,94 (-1,34 til -0,54)	0 %		132/130	2	(79-82)
Over 12 år	-1,40 (-2,60 til -0,20)	84 %		256/197	4	(70, 97, 104-106)
Endring av KMI: livsstil vs standard behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,76 (-1,27 til -0,25)	86 %	P<0,00001	831/717	8	(51-54, 59, 61, 79, 83, 84, 104, 105, 110, 115)
Under 12 år	-0,27 (-0,43 til -0,11)	0 %		726/648	7	(51-54, 59, 61, 79, 83, 84, 110, 115)
Over 12 år	-3,70 (-4,68 til -2,72)	NA		105/69	1	(104, 105)
Endring av KMI: livsstil vs standard behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-0,78 (-1,87 til 0,31)	81 %	P=0,0004	233/195	4	(51-54, 80-84, 104, 105)
Under 12 år	-0,28 (-0,85 til 0,30)	25 %		128/126	3	(51-54, 80-84)
Over 12 år	-2,80 (-4,06 til -1,54)	NA		105/69	1	(104, 105)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs standard behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,10 (-0,16 til -0,05)	66 %	P=0,14	541/486	12	(57, 60, 70, 71, 80-82, 87, 97-99, 104-108)
Under 12 år	-0,19 (-0,32 til -0,05)	68 %		154/162	6	(71, 80-82, 87, 98, 99, 107, 108)
Over 12 år	-0,08 (-0,13 til -0,02)	67 %		387/324	6	(57, 60, 70, 97, 104-106)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs standard behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,15 (-0,23 til -0,07)	71 %	P=0,74	705/661	11	(51-54, 59, 60, 71, 83, 84, 98, 99, 104, 105, 107, 108, 112, 113, 115)
Under 12 år	-0,14 (-0,25 til -0,04)	71 %		468/462	8	(51-54, 59, 71, 83, 84, 98, 99, 107, 108, 115)

Over 12 år	-0,17 (-0,31 til -0,04)	64 %		237/199	3	(60, 104, 105, 112, 113)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs standard behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-0,14 (-0,21 til -0,06)	39 %	P=0,75	231/200	4	(80-84, 98, 99, 104, 105)
Under 12 år	-0,13 (-0,26 til 0,00)	58 %		126/131	3	(80-84, 98, 99)
Over 12 år	-0,15 (-0,22 til -0,08)	NA		105/69	1	(104, 105)
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon <i>og</i> standard behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,95 (-1,44 til -0,46)	79 %	P=0,32	717/632	10	(58, 70, 79-82, 88, 97, 100, 104-106, 114)
Under 12 år	-0,74 (-1,26 til -0,22)	77 %		461/435	6	(58, 79-82, 88, 100, 114)
Over 12 år	-1,40 (-2,60 til -0,20)	84 %		256/197	4	(70, 97, 104-106)
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon <i>og</i> standard behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,69 (-1,07 til -0,30)	80 %	P=0,02	1329/1213	12	(51-54, 59, 61, 66, 79, 83, 84, 95, 104, 105, 110, 114, 115, 118)
Under 12 år	-0,31 (-0,45 til -0,17)	0 %		1106/1029	10	(51-54, 59, 61, 66, 79, 83, 84, 110, 114, 115, 118)
Over 12 år	-2,81 (-4,88 til -0,73)	72 %		223/184	2	(95, 104, 105)
Endring av KMI: livsstil vs ingen intervensjon <i>og</i> standard behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-0,78 (-1,87 til 0,31)	81 %	P=0,0004	233/195	4	(51-54, 80-84, 104, 105)
Under 12 år	-0,28 (-0,85 til 0,30)	25 %		128/126	3	(51-54, 80-84)
Over 12 år	-2,80 (-4,06 til -1,54)	NA		105/69	1	(104, 105)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon <i>og</i> standard behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,11 (-0,16 til -0,05)	74 %	P=0,17	761/696	16	(57, 58, 60, 70, 71, 80-82, 87, 88, 96-100, 104-108)
Under 12 år	-0,16 (-0,27 til -0,05)	79 %		348/348	9	(58, 71, 80-82, 87, 88, 98-100, 107, 108)
Over 12 år	-0,07 (-0,13 til -0,01)	62 %		413/348	7	(57, 60, 70, 96, 97, 104-106)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon <i>og</i> standard behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,17 (-0,24 til -0,10)	64 %	P=0,89	1100/1065	15	(51-54, 59, 60, 66, 71, 83, 84, 95, 96, 98, 99, 104, 105, 107, 108, 112, 113, 115,

Under 12 år	-0,17 (-0,27 til -0,07)	71 %		719/727	10	118) (51-54, 59, 66, 71, 83, 84, 98, 99, 107, 108, 115, 118)
Over 12 år	-0,18 (-0,25 til -0,10)	29 %		381/338	5	(60, 95, 96, 104, 105, 112, 113)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs ingen intervensjon og standard behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-0,14 (-0,21 til -0,06)	39 %	P=0,75	231/200	4	(80-84, 98, 99, 104, 105)
Under 12 år	-0,13 (-0,26 til 0,00)	58 %		126/131	3	(80-84, 98, 99)
Over 12 år	-0,15 (-0,22 til -0,08)	NA		105/69	1	(104, 105)
Endring av KMI: livsstil vs minimal behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,99 (-1,46 til -0,53)	23 %	NA	140/102	4	(67, 75-78, 116)
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-0,99 (-1,46 til -0,53)	23 %		140/102	4	(67, 75-78, 116)
Endring av KMI: livsstil vs minimal behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,55 (-1,34 til 0,25)	79 %	NA	383/313	7	(68, 69, 73-78, 92, 93, 116)
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-0,55 (-1,34 til 0,25)	79 %		383/313	7	(68, 69, 73-78, 92, 93, 116)
Endring av KMI: livsstil vs minimal behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-1,27 (-1,95 til -0,60)	0 %	NA	221/179	4	(73-78, 92, 93)
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-1,27 (-1,95 til -0,60)	0 %		221/179	4	(73-78, 92, 93)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs minimal behandling – 6 mnd						
Hele gruppen	-0,21 (-0,26 til -0,16)	0 %	NA	85/65	2	(77, 78, 111)
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-0,21 (-0,26 til -0,16)	0 %		85/65	2	(77, 78, 111)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs minimal behandling – 12 mnd						
Hele gruppen	-0,15 (-0,25 til -0,04)	78 %	P=0,96	341/298	7	(65, 73-78, 92, 93, 109, 111)
Under 12 år	-0,15 (-0,45 til 0,15)	NA		30/28	1	(109)
Over 12 år	-0,14 (-0,26 til -0,03)	82 %		311/270	6	(65, 73-78, 92, 93, 111)
Endring av KMI z-skår: livsstil vs minimal behandling – 24 mnd						
Hele gruppen	-0,18 (-0,28 til -0,09)	36 %	NA	221/179	4	(73-78, 92, 93)
Under 12 år	-	-		-	0	
Over 12 år	-0,18 (-0,28 til -0,09)	36 %		221/179	4	(73-78, 92,

Tabell modifisert fra Peirson og medarbeidere 2015 (36). NA=not applicable (ikke aktuelt/mulig)

Vedlegg 9: Økt fysisk aktivitet

Tabell. Intervensjoner med økt fysisk aktivitet

Sammenligning av fysisk aktivitet og lite eller ingen tilleggintervensjon					
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kontroll	Kommentar	
Daley 2006 Storbritannia N=81, 11-16 år	Aktivtetsprogram etter skoletid og atferdsendingsoppfølging Endring i KMI z-skår 0-28 uker: 3,17 ± 0,33 til 3,16 ± 0,04	Aktiv placebo; avspenningsprogram med tøyingsøvelser Endring i KMI z-skår 0-28 uker: 3,22 ± 0,61 til 3,23 ± 0,04	Kontrollgruppe uten intervensjon Endring i KMI z-skår 0-28 uker: 3,32 ± 0,37 til 3,17 ± 0,05	8 ukers intervensjon, oppfølging ved 14 og 28 uker Frafall 0-28 uker: 12% Årsak: ikke spesifisert Justerte data	
Referanse	Tiltak		Kontroll	Kommentar	
Maddison 2011 New Zealand N=322, 10-14 år (gj.snitt 11,6 ± 1,1 år)	Videospillpakke som krever fysisk aktivitet i spillet (som Play3, Kinetic, Sport, Dance Factory) og oppfordring om minst 60 min aktivitet per dag Endring i KMI fra 0-6 mnd: 0,09 ± 0,08 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 1,3 ± 1,1 til 1,1 ± 1,1		Ingen endring i videospill, deltakerne fortsatte med sine vanlige spill Endring i KMI fra 0-6 mnd: 0,34 ± 0,08 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 1,3 ± 1,1 til 1,3 ± 1,0	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 20% Årsak: ikke mulig å få tak i, nektet å delta, sluttet i studien	
Rodearmel 2007 USA N=218, 7-14 år (gj.snitt 11,11 ± 2,08 år (int.) og 11,28 ± 2,29 år)	Atferdsendring; øke antall skritt per dag med 2000 + erstatte sukker med søtningmidler Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,066 ± 0,166		Selvmonitoreringsgruppe; ble bedt om å bruke skritteller og registrere antall skritt, ingen råd om endring i kosthold Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,039 ± 0,169	6 måneders intervensjon Familieintervensjon Frafall 0-6 mnd: 16% Årsak: ikke spesifisert	
Shranz 2014 Australia N=56, 13-17 år (gj.snitt 14,9 ± 1,4 år (int.) og 15,1 ± 1,6 år)	Styrketrening, 3x75 min per uke (10 min oppvarming, 60 min styrketrening, 5 min statisk tøyning) Endring i KMI 0-6 mnd: 31,8 ± 3,7 til 32,1 ± 4,3 Endring i KMI 0-12 mnd: 31,8 ± 3,7 til 31,9 ± 4,5		Ingen intervensjon, deltakerne ble oppfordret til å fortsette sine vanlige aktiviteter Endring i KMI 0-6 mnd: 32,3 ± 4,8 til 32,5 ± 5,7 Endring i KMI 0-12 mnd: 32,3 ± 4,8 til 33,5 ± 6,4	6 måneders intervensjon, oppfølging etter 12 måneder Inkluderer kun gutter Frafall 0-6 mnd: 12,5% Frafall 0-12 mnd: 23% Årsak: frafall underveis, sykdom	
	Tiltak 1	Tiltak 2	Tiltak 3	Kontroll	Kommentar
Sigal 2014 Canada N=304, 14-18 år (gj.snitt 15,6 ± 1,4 år)	Kondisjons-trening, 4 g/u Endring i KMI 0-6 mnd: -0,6 (-1,1 til 0)	Styrketrening, 4 g/u Endring i KMI 0-6 mnd: -0,5 (-1,1 til 0)	Kondisjon og styrketrening, 4 g/u Endring i KMI 0-6 mnd: -0,9 (-1,4 til -0,4)	Kontroll uten trening Endring i KMI 0-6 mnd: 0,0 (-0,5 til 0,6)	22 ukers intervensjon Alle deltakerne fikk kostholdsveiledning, og reduserte energiinntaket med 250 kcal pr. dag. Frafall 0-6 mnd: 25% Årsak: tok for mye tid, ikke lenger interessert, misfornøyd med

Referanse	Tiltak	Kontroll	Kommentar
Thivel 2011 Frankrike N=457 (n=101 med overvekt/ fedme), 6-10 år	Fysisk aktivitetsprogram med veiledning 2 ganger à 60 min + 2 t undervisning i fysisk aktivitet per uke Endring i KMI fra 0-6 mnd: 20,56 ± 2,6 til 20,38 ± 2,9	2 t undervisning i fysisk aktivitet per uke, ingen tilleggsintervensjon Endring i KMI fra 0-6 mnd: 20,19 ± 1,8 til 20,41 ± 1,9	6 mnd intervensjon Frafall: ikke beskrevet <i>NB! Tallene gjelder for barn med fedme med n=60 og n=41 i hhv tiltaksgruppe og kontrollgruppe</i>
Weintraub 2008 USA N=21, 9.5 ± 0.58 (int.) og 10.34 ± 0.84 år	Fotballtrening 3-4 g/u i 5 måneder (av intervensjonens 6 mnd) Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,15 ± 0,44 til 2,06 ± 0,50	Kostholds- og helseundervisningsintervensjon Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,22 ± 0,33 til 2,22 ± 0,30	6 måneders intervensjon Frafall 0-6 mnd: ingen frafall Forskjell mellom gruppene 0-6 mnd: -0,08 (-0,16 til -0,003) (justerte tall)

Vedlegg 10: Dietter og kostholdsintervensjoner

Tabell. Effekt av dietter og kostholdsintervensjoner

Lav glykemisk indeks			
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kommentar
Kong 2014 Kina N=104, 15-18 år	Livsstil + lav GI (45-50% KH, 30-35% fett, 15-20% protein, og 20% energireduksjon), 7 kostholdskons. på 6 mnd. Foreldre ble oppfordret til å delta. Endring KMI 0-6 mnd: 31,6 ± 4,2 til 30,4 ± 4,0	Vanlig kinesisk kosthold (55-60% KH, 25-30% fett, 10-15% protein), basert på matpyramiden fra Hong Kongs helsedirektorat, med fokus på å minske inntak av fett og kaloririk mat. Endring KMI 0-6 mnd: 30,2 ± 3,5 til 30,0 ± 2,9	12 mnd intervensjon, oppfølging ved 18 mnd. Her interimdata fra 6 mnd. Frafall 0-6 mnd: 41,3% Årsak: ingen spesifisering
Parillo 2012 Italia N=22, 7-13 år	Livsstil + diett med lav GI (GI=60); fett (25-30%), protein (15-20%), KH (50-60%) og fiber (0,5g/kg kroppsvekt). Endring i KMI fra 0-6 mnd: 28,5 ± 3,4 til 25,2 ± 2,5 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,4 ± 0,2 til 2,0 ± 0,2	Livsstil + diett med høy GI (GI=90); fett (25-30%), protein (15-20%), KH (50-60%) og fiber (0,5g/kg kroppsvekt). Endring i KMI fra 0-6 mnd: 29,3 ± 2,3 til 27,7 ± 3,0 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: 2,4 ± 0,2 til 2,2 ± 0,2	6 mnd intervensjon For begge gruppene var energiinntaket 30% under energiinntaket som er beregnet for å opprettholde normalvekt Frafall 0-6 mnd: ingen frafall
Lav glykemisk belastning			
Ebbeling 2003 USA N=16, 13-21 år	Livsstil + diett med redusert glykemisk belastning (Ad libitum; «så mye man ønsker») Endring KMI fra 0-12 mnd: -1,3 ± 0,7	Livsstil + energi- og fettredusert diett (-250 til 500 kcal/dag, KH 55-60%, fett 25-30%, resten protein) Endring KMI fra 0-12 mnd: 0,7 ± 0,5	6 måneders intervensjon, oppfølging etter 12 måneder Frafall 0-6 mnd: 12,5% Årsak: ingen spesifisering
Mirza 2013 USA	Livsstil + diett med lav glykemisk belastning (45-50% LGI KH, 20-	Livsstil + fettredusert diett (55-60% KH (uten fokus på GI), 15-20%	2 års intervensjon, måling 3, 12 og 24 mnd (mest intensiv

N=113, 7-15 år Inkluderer kun latinamerikanske barn/unge, dietter modellert etter Ebbeling 2003	25% protein, og 30–35% fett) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,25 (2,16 til 2,34) til 2,10 (2,05 til 2,16) Endring i KMI z-skår 0-24 mnd: 2,25 (2,16 til 2,34) til 2,10 (2,02 til 2,16)	protein, og 25–30% fett) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 2,24 (2,17 til 2,31) til 2,16 (2,10 til 2,11) Endring i KMI z-skår 0-24 mnd: 2,24 (2,17 til 2,31) til 2,16 (2,09 til 2,20)	oppfølging de 3 første mnd) Frafall 0-12 mnd: 39% Frafall 0-24 mnd: 45% Årsak: flytting, bortreist, ikke oppgitt grunn	
Ramon-Krauel 2013 USA N=17, 8-17 år Alle deltakerne hadde fettlever	Livsstil + diett med lav glykemisk belastning (ad libitum), KH: 40%, fett: 35-40%, protein: 20-25% + multivitamin-tablett Endring i KMI 0-6 mnd: -1,3 ± 0,3 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,17 ± 0,04	Livsstil + fettredusert diett (ad libitum), KH: 55-60%, fett: <30% protein 20-25% + multivitamin-tablett Endring i KMI 0-6 mnd: -1,2 ± 0,3 Endring i KMI z-skår 0-6 mnd: -0,11 ± 0,04	6 mnd intervensjon Frafall 0-6 mnd: 6% (1 stk) Årsak: kunne ikke komme til alle avtaler	
Lavt karbohydratinhold				
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Tiltak 3	Kommentar
Demol 2009 Israel N=55, 12-18 år	Diett på 1200-1500 kcal per dag: 60 g KH (opp til 20%), 30% fett og 50% protein. Endring KMI fra 0-12 mnd: 35,2 ± 1,6 til 32,4 ± 1,6 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 3,4 ± 0,3 til 2,7 ± 0,3	Diett på 1200-1500 kcal per dag: 60 g KH (opp til 20%), 60% fett, og 20% protein. Endring KMI fra 0-12 mnd: 33,7 ± 1,6 til 32,6 ± 1,7 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 3,1 ± 0,3 til 2,7 ± 0,4	Diett på 1200-1500 kcal per dag: 50-60% KH, 30% fett og 20% protein. Endring KMI fra 0-12 mnd: 33,8 ± 1,5 til 31,1 ± 1,6 Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: 3,3 ± 0,3 til 2,5 ± 0,3	12 ukers intervensjon Ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene etter 12 mnd Frafall 0-12 mnd: 47,3 % Årsak: ingen spesifisering
Lav glykemisk belastning, lavt karbohydratinhold og porsjonskontroll				
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Tiltak 3	Kommentar
Kirk 2012 USA N=102, 7-12 år	Lavkarbodiett (2 uker med ≤ 20 g KH/d, ellers ingen begrensninger i protein- og fettinntak. Deretter økning i KH med 5-10 g/uke til maks 60 g/d. Endring i KMI z-skår fra 0-12 mnd: -0,21 ± 0,04	Diett med lav glykemisk belastning. Begrensning av matvarer med høy GI ved hjelp av en «trafikklys-modell»; rød=høy GI (≥70), gul=medium GI (56-69), grønn=lav GI (≤55), ellers ingen spesielle begrensninger i protein- og fettinntak. Endring i KMI z-skår fra 0-12 mnd: -0,28 ± 0,04	Porsjonskontrollert diett, i forhold til alder. Energifordelingen var 55-60% KH, 10-15% protein og 30% fett. Matvareplaner med 500 kcal reduksjon i inntak + 10% ekstra ved stillesittende livsstil. Endring i KMI z-skår fra 0-12 mnd: -0,31 ± 0,04	3 mnd intervensjon. Alle ble bedt om å ta multivit. og drikke ca 1,4 l vann/d. Frafall 0-12 mnd: 18 % Årsak: ingen spesifisering
Reduksjon av sukkerholdig drikke				
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kommentar	
Ebbeling 2012 USA N=224, grade 9-10, ca 15 år	Intervensjon for å redusere inntak av sukkerholdig drikke, drikke uten sukker ble levert hjemme hver 2.uke + månedlige tlf.samtaler for motivasjon. Endring i KMI 0-1 år: 0,06 ± 0,20	Ingen intervensjon, deltakerne fikk imidlertid et supermarkedkort med \$50 ved mnd 4 og 8. Endring i KMI 0-1 år: 0,63 ± 0,20 Endring i KMI 0-2 år: 1,00 ± 0,28	1 års intervensjon, oppfølging ved 2 år Frafall 0-1 år: 3% Frafall 0-2 år: 7% Årsak: fikk ikke tak i, mistet i	

	Endring i KMI 0-2 år: $0,71 \pm 0,28$		oppfølgingen
Sunne matvarevalg			
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kommentar
Epstein 2008 USA N=41, 8-12 år	Øke inntaket av sunne matvarer Endring KMI z-skår fra 0-6 mnd: $-0,25 \pm 0,09$ Endring KMI z-skår fra 0-12 mnd: $-0,26 \pm 0,15$ Endring KMI z-skår fra 0-24 mnd: $-0,27 \pm 0,41$	Redusere inntaket av høyenergirike matvarer Endring KMI z-skår fra 0-6 mnd: $-0,31 \pm 0,05$ Endring KMI z-skår fra 0-12 mnd: $-0,21 \pm 0,17$ Endring KMI z-skår fra 0-24 mnd: $-0,11 \pm 0,21$	6 måneders intervensjon, oppfølging etter 12 og 24 måneder Familieintervensjon; fokus på atferdsendring Frafall 0-24 mnd: 34% Årsak: ikke spesifisert
Måltidserstatning			
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kommentar
Berkowitz 2011 USA N=113, 13-17 år	Livsstilsprogram + måltidserstatning (MR) (3 SlimFast® shaker/d + 1 forhåndspakket måltid + 2 porsjoner frukt og 3 porsjoner gr.saker), n=26 v 12 mnd Endring KMI fra 0-12 mnd: $-1,3 \pm 0,5$ (MR/MR) / $-1,3 \pm 0,5$ (MR/SD) Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: $-0,10 \pm 0,04$ (MR/MR) / $-0,11 \pm 0,04$ (MR/SD)	Livsstilsprogram + standard diett (SD) etter anbefalinger fra U.S. Dietary guidelines, n=26 v 12 mnd Endring KMI fra 0-12 mnd: $-0,96 \pm 0,5$ Endring i KMI z-skår 0-12 mnd: $-0,09 \pm 0,04$	Anbefalt energiprosentfordeling: $\leq 30\%$ fett, 15% protein, resten KH. Tiltaksgruppe 1: Fra 1-4 mnd: måltids-erstatning. Fra 5-12 mnd halvparten måltidserstatning og halvparten standard diett. Frafall 0-12 mnd: 33% Årsak: misfornøyd med vekttap, ikke mulighet til å delta på møter, ikke lenger interessert, sykdom/død i familie, familieproblemer
CLA			
Referanse	Tiltak 1	Tiltak 2	Kommentar
Racine 2010 USA N=62, 6-10 år	250 g sjokolademelk (1,4% fett, 183 kcal/porsjon) med 3 g av 80% CLA (dvs 2,4 g aktiv CLA per porsjon) Endring i KMI fra $0-7 \pm 0,5$ mnd: $0,5 \pm 0,8$ Endring i KMI z-skår $0-7 \pm 0,5$ mnd: $-0,03 \pm 0,16$	250 g sjokolademelk (1,4% fett, 183 kcal/porsjon) med placebo (3 g solsikkeolje) Endring i KMI fra $0-7 \pm 0,5$ mnd: $1,1 \pm 1,1$ Endring i KMI z-skår $0-7 \pm 0,5$ mnd: $0,05 \pm 0,23$	$7 \pm 0,5$ mnd intervensjon Statistisk signifikant ($p=0,04$) forskjell i KMI mellom gruppene etter behandling med CLA. Frafall $0-7 \pm 0,5$ mnd: 15% Årsak: ikke høy nok deltakelse eller inntak, gastrointestinale problemer, selvfølelsesutfordringer, ikke kontaktbar, mislikte melkebilen
Grønn te			
Matsuyama 2008 Japan N=40, 6-16 år	Grønn te med 576 mg katekin 1g per dag i 24 uker Endring i KMI fra 0-6 mnd: $0,2 \pm 0,2$	Grønn te med 75 mg katekin 1g per dag i 24 uker Endring i KMI fra 0-6 mnd: $0,6 \pm 0,2$	4 ukers innledning, 24 ukers intervensjon og 12 ukers oppfølging Frafall 0-6 mnd: 10% Årsak: ekstraarbeid på skolen, diaré av ukjent årsak, fikk ikke tak i

KH = karbohydrat, GI = glykemisk indeks, CLA= conjugert linolsyre

Vedlegg 11: GRADE-profiler

Table: Should family intervention vs. usual or minimal care be used for obesity in children?

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	family interventions	usual or minimal care	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
BMI at 6 months (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ²)												
14	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	not serious	none	857	734	-	MD 0.99 lower (1.36 lower to 0.61 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI at 12 months (follow up: mean 12 months; assessed with: kg/m ²)												
19	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	not serious	none	1712	1526	-	MD 0.67 lower (1.01 lower to 0.32 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI at 24 months (follow up: mean 24 months; assessed with: kg/m ²)												
8	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	serious ²	none	454	374	-	MD 0.96 lower (1.63 lower to 0.29 lower)	⊕⊕○○ LOW	
BMI z-score at 6 months (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
18	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	not serious	none	846	761	-	MD 0.12 lower (0.17 lower to 0.06 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI z-score at 12 months (follow up: mean 12 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
22	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	not serious	none	1441	1363	-	MD 0.16 lower (0.21 lower to 0.10 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI z-score at 24 months (follow up: mean 24 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
8	randomised trials	not serious	not serious	not serious	not serious	none	452	379	-	MD 0.16 lower (0.21 lower to 0.10 lower)	⊕⊕⊕⊕ High	

MD – mean difference, RR – relative risk

1. High statistical heterogeneity ($I^2 > 50\%$)
2. Wide confidence interval

Table: Should physical activity vs. minimal intervention be used for obesity in children?

Quality assessment							№ of patients		Effect		Quality	Importance
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	physical activity	minimal intervention	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
BMI at 6 months (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ²)												
5	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ¹	none	330	314	-	MD 0.72 lower (1.18 lower to 0.26 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI z-score at 6 months (follow up: mean 6 months)												
4	randomised trials	not serious	not serious	not serious	not serious	publication bias strongly suspected ²	292	293	-	MD 0.03 lower (0.08 lower to 0.01 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	

CI: Confidence interval; MD: Mean difference

1. wide confidence interval
2. few studies, probably publication bias

Table: Should low glycemic diet vs. low fat diet or high glycemic diet be used for obesity in children?

Quality assessment							№ of patients		Effect		Quality	Importance
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	low glycemic diet	diet low in fat or high glycemic diet	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
BMI (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ²)												
2	randomised trials	serious ¹	serious ²	not serious	very serious ³	none	18	20	-	MD 0.75 lower (2.21 lower to 0.71 higher)	⊕○○○ VERY LOW	
BMI z-score (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
2	randomised trials	serious ¹	not serious	not serious	very serious ³	none	18	20	-	MD 0.10 lower (0.18 lower to 0.02 lower)	⊕○○○ VERY LOW	

MD – mean difference, RR – relative risk

1. insufficient description of randomization process
2. high statistical heterogeneity
3. few participants in each group

Table: Should metformin vs. placebo be used for obesity in children?

Quality assessment							№ of patients		Effect		Quality	Importance
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	metformin	placebo	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
BMI at 6 months (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ²)												
3	randomised trials	not serious	serious ¹	not serious	very serious ²	none	168	166	-	MD 0.45 lower (1.88 lower to 0.98 higher)	⊕○○○ VERY LOW	
BMI z-score at 6 months (follow up: mean 6 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	very serious ²	none	127	124	-	MD 0.08 lower (0.12 lower to 0.04 lower)	⊕⊕○○ LOW	

MD – mean difference, RR – relative risk

1. high statistical heterogeneity
2. less than 200 participations in each group

Table: Should gastric banding vs. lifestyle intervention be used for obesity in children?

Quality assessment							№ of patients		Effect		Quality	Importance
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	gastric banding	lifestyle intervention	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)		
Absolute BMI at 24 months (follow up: mean 24 months; assessed with: kg/m ²)												
1	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ¹	none	25	25	-	MD 11.4 fewer (13.48 fewer to 9.32 fewer)	⊕⊕⊕○ MODERATE	
BMI z-score at 24 months (follow up: mean 24 months; assessed with: kg/m ² SDS)												
1	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ¹	none	25	25	-	MD 0.85 fewer (1.12 fewer to 0.58 fewer)	⊕⊕⊕○ MODERATE	

MD – mean difference, RR – relative risk

1. less than 200 participants in each group

www.fhi.no

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Juni 2016
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no