

Amalie Lied Dahl

Kardiorespiratorisk form og
kroppssammensetning hos kvinner med
bulimia nervosa eller overspisingslidelse –
Kartlegging og effekt fra fysisk aktivitet og
kostholdsterapi

Masteroppgave i idrettsvitenskap
Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2022

Sammendrag

Bakgrunn: Hensikten med prosjektet var 1) å kartlegge kardiorespiratorisk form (KRF) og kroppssammensetning (KS) hos kvinner med bulimia nervosa (BN) eller overspisingslidelse (BED), og vurdere om KRF og KS hos kvinner med BN eller BED skiller seg fra verdiene til en matchet referansegruppe uten spiseforstyrrelse, samt 2) å undersøke effekten av 16 uker fysisk aktivitet og kostholdsterapi (FAKT) på KRF og KS hos kvinner med BN eller BED.

Metode: Totalt 20 kvinner i alderen 18-40 år med kroppsmasseindeks (KMI) mellom 18,5-40,0 kg/m² ble inkludert i prosjektet, hvorav 10 kvinner i en intervensjonsgruppe (BN=2 og BED=8) og 10 kvinner uten spiseforstyrrelse i en referansegruppe. Deltakere gjennomførte fysiske tester der KS, hvilestoffskiftet, maksimalt oksygenopptak (VO_{2maks}) og fysisk aktivitetsnivå ble målt via henholdsvis dual-energy x-ray absorptiometry, indirekte kalorimetri, VO_{2peak} test og akselerometer ved baseline. I tillegg besvarte de Eating disorder examination questionnaire. FAKT intervensjonen (trenings- og kostholdsterapi) gikk over 16 uker. Alle gjennomførte testene ved baseline, hvorav intervensjonsgruppen også testet etter avsluttet intervensjon. Effekt på KRF og KS ble undersøkt ved bruk av variabler for VO_{2maks}, fettmasse, fettprosent, visceralt fett, fettfri masse og benmineraltettheten.

Resultater: Ved baseline var gjennomsnittlig KMI for intervensjonsgruppen 31,35 (±6,11) og 28,70 (±2,67) for referansegruppen (p>0,05). Intervensjonsgruppen hadde 1339,00 g (582,00, 1757,00) visceralt fett, som var 716,00 g mer enn referansegruppen (p=0,046). For øvrige variabler for KS forelå det ingen signifikant forskjell mellom gruppene ved baseline (p>0,05). Heller ingen forskjell mellom gruppene før intervensjon ble registrert for KRF, hvor VO_{2maks} (ml·kg·min) for intervensjonsgruppen var 28,3 (±5,6) og 33,4 (±7,4) for referansegruppen (p>0,05). Etter avsluttet intervensjon ble det kun registrert signifikant endring i fettprosent (p=0,031) og benmineraltetthet i korsryggen (g/cm², p=0,026) og proksimal femur (z-score, p=0,047) hos intervensjonsgruppen.

Konklusjon: Hovedfunnene i denne studien viste alvorlig høyt nivå av visceralt fett i intervensjonsgruppen og kritisk lav KRF i begge grupper. Ved baseline ble det observert signifikant forskjell i visceralt fett, hvorav intervensjonsgruppen hadde mer enn dobbelt så mye visceralt fett sammenlignet med referansegruppen. Få ulikheter ble observert i øvrige utfallsvariabler mellom intervensjons- og referansegruppen ved baseline. Det ble kun observert en liten men signifikant endring i fettprosent og benmineraltetthet hos intervensjonsgruppen etter 16 uker med FAKT.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
Forord	5
Forkortelser	6
Begrepsavklaringer.....	7
Bakgrunn	8
Problemstilling og hypoteser.....	10
Teori	11
Hva er spiseforstyrrelser?	11
Diagnostiske kriterier	12
Bulimia nervosa	13
Overspisingslidelse	14
Komorbiditet ved bulimia nervosa og overspisingslidelse.....	15
Kardiorespiratorisk form	17
Metoder for å måle kardiorespiratorisk form	18
Normative verdier for kardiorespiratorisk form	19
Kardiorespiratorisk form ved bulimia nervosa og overspisingslidelse	19
Kroppssammensetning.....	20
Metoder for å måle kroppssammensetning	22
Normative verdier for kroppssammensetning	23
Kroppssammensetning ved bulimia nervosa og overspisingslidelse	25
Behandling av bulimia nervosa og overspisingslidelse	26
Fysisk aktivitet og kostholdsterapi	28
Metode.....	30
Prosjektet og studiedesign	30
Rekruttering av deltakere.....	30
Utvalget – inklusjons- og eksklusjonskriterier	31
Intervensjonen	31
Innsamling av data.....	33
Psykologiske tester	33
Eating disorder examination questionnaire	33
Fysiologiske tester	34
Dual-energy x-ray absorptiometry	34
Indirekte kalorimetri	34
Test av maksimalt oksygenopptak	35

<i>Fysisk aktivitetsnivå</i>	37
Statistiske analyser	38
Etiske hensyn	39
Resultater.....	40
Kroppssammensetning og kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner	41
Endring i kroppssammensetning og kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse	45
Diskusjon.....	48
Bakgrunns- og fysisk helsevariabler hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner	48
Kroppssammensetning hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner og effekt av fysisk aktivitet- og kostholdsterapi	50
<i>Fettmasse og fettprosent</i>	50
<i>Visceralt fett</i>	51
<i>Fettfri masse</i>	53
<i>Benmineraltetthet i korsrygg og proksimal femur</i>	54
Kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner og effekt av fysisk aktivitet- og kostholdsterapi	56
Metodiske styrker og begrensninger.....	59
<i>Studiedesign</i>	59
<i>Intervensjonen</i>	59
<i>Målemetoder</i>	60
<i>Uvalg og representativitet</i>	63
<i>Statistiske analyser</i>	64
Praktiske implikasjoner og videre forskning	65
Konklusjon	66
Referanser.....	67
Tabelloversikt.....	91
Figuroversikt	92
Vedlegg	93

Forord

Det er med blandede følelser jeg nå leverer denne masteroppgaven. Jeg hadde tidligere ikke sett for meg at jeg noen gang skulle skrive en masteroppgave, men er nå utrolig takknemlig for å ha fått muligheten til å ta del i dette prosjektet og ville ikke vært foruten denne erfaringen. Det som har gjort denne prosessen spesielt givende er alle menneskene jeg har fått blitt kjent med underveis, og ikke minst at jeg har fått lov til å ta del i reisen som våre deltakere har hatt. Det er også litt vemodig at seks år på Norges idrettshøgskole nå er over, noen år som har gitt meg venner for livet og formet meg til den jeg er i dag.

Jeg vil først og fremst rette en stor takk til min hovedveileder og biveileder, Jorunn Sundgot-Borgen og Therese Fostervold Mathisen. Dette hadde ikke vært mulig uten dere da dere veiledet meg inn i dette prosjektet, som ga meg muligheten til å jobbe med og fordype meg i et fagfelt jeg brenner for. Deres engasjement og kunnskap for feltet har vært til stor inspirasjon, og bidratt til å holde motivasjonen og interessen min oppe igjennom prosessen. Tusen takk for all den tid og energi dere har lagt ned til gjennomgang og korrektur av oppgaven, til gode, detaljerte og konstruktive tilbakemeldinger, og for at dere alltid har vært tilgjengelige når jeg har hatt behov for veiledning. Jeg vil også takke dere for at dere har hatt troen på meg, og ikke minst bidratt til å åpne en ny dør inn i arbeidslivet.

Tusen takk til mine fine kollegaer og avdelingsleder i Frisklivssentralen i Fredrikstad for at dere har lagt til rette slik at det var mulig for meg å gjennomføre denne masteroppgaven. Dere har vært til stor støtte og inspirasjon underveis, og jeg er takknemlig for deres forståelse for at det i perioder har vært hektisk. Jeg gleder meg til å jobbe videre med dette fagfeltet sammen med dere.

Til slutt vil jeg takke min samboer, familie og venner for at dere alltid har stilt opp og kommet med oppmuntrende og støttende kommentarer igjennom denne perioden så vel som de tidligere årene Norges idrettshøgskole. Tusen takk for deres tålmodighet, for at dere har lyttet og forsøkt å hjelpe så godt dere kan. Det har betydd mye at dere har interessert og engasjert dere i både dette prosjektet, og i de andre arenaene i livet mitt.

Amalie Lied Dahl

Juni 2022

Forkortelser

BN – Bulimia nervosa

BED – Overspisingslidelse

KS – Kroppssammensetning

BM – Benmasse

BMT – Benmineraltetthet

KMI – Kroppsmasseindeks

KRF – Kardiorespiratorisk form

DSM – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder

DXA – Dual-energy x-ray absorptiometry

EDE-Q – Eating disorder examination – Questionnaire

FA – Fysisk aktivitet

FAKT – Fysisk aktivitet og kostholdsterapi

FFM – Fettfri masse

FM – Fettmasse

FP – Fettprosent

HF – Hvilestoffskifte

PF – Proksimal femur

SPF – Spiseforstyrrelser

VF – Visceralt fett

VO_{2maks} – Maksimalt oksygenopptak

Begrepsavklaringer

Benmineraltetthet	«Den totale mengden kalsium i det beinvolumet som måles, dividert med det projiserte arealet av det samme beinvolumet (g kalsium/ca ²)» (Pedersen, 2012, s. 241).
Fysisk aktivitet	«Enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i vesentlig økning av energiforbruket utover hvilenivå» (Caspersen et al., 1985, s. 129).
Fysisk form	Et sett av egenskaper som man har eller erverver seg, og som er relatert til evnen man har for å utføre fysisk aktivitet (Caspersen et al., 1985, s. 129).
Hvilestoffskifte	Mengden energi som kreves for å opprettholde de basale metabolske prosessene i kroppen, og utgjør 60-75% av det totale energiforbruket (Poehlan, 1989, s. 515).
Trening	«Fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert og repetitiv med den hensikt å forbedre eller opprettholde en eller flere komponenter av den fysiske formen» (Caspersen et al., 1985, s. 129).

Bakgrunn

Fysisk aktivitet (FA) og kosthold kan påvirke fysiske form og fysisk- og psykisk helse (Lavie et al., 2019; Myers et al., 2015; Ross et al., 2016). Inaktivitet og lav fysisk form er assosiert med redusert livskvalitet, og økt risiko for overvekt, kardiovaskulære sykdommer, diabetes type 2, metabolsk syndrom og tidlig død (Myers et al., 2019). Ifølge WHO er inaktivitet den fjerde viktigste årsaken til tidlig død (Riley et al., 2016; Kohl et al., 2012; Lee et al., 2012). De negative helsekonsekvensene knyttet til inaktivitet og dårlig fysisk form er trolig mer alvorlig for personer med psykiske lidelser sammenlignet med friske. Det er blant annet rapportert at personer med alvorlige psykiske lidelser har et forventet forkortet livsløp med 15-20 år sammenlignet med friske, som hovedsakelig kan knyttes til høy forekomst av livsstilssykdommer i disse gruppene (Wahlbeck et al., 2011).

Spiseforstyrrelser (SPF) rammer i dag 10-15% av den kvinnelige befolkningen, hvorav bulimia nervosa (BN) og overspisingslidelse (binge eating disorder [BED]) er de vanligste diagnosegruppene (Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016). Adferden til personer med spiseforstyrrelser karakteriseres ofte ved bruk av ekstreme diettregimer og treningsvaner, samt psykisk stress som igjen påvirker helse og fysisk form negativt (Castillo & Weiselberg, 2017; Olguin et al., 2017; Westmoreland et al., 2016). Det er imidlertid få av de antatt sentrale indikatorene for fysisk helse, bortsett fra kroppsmasseindeks (KMI), som er studert hos personer med BN eller BED. Disse studiene rapporterer om en høy og økende forekomst av overvekt og fedme i disse to diagnosegruppene (Agüera et al., 2021; Kessler et al., 2014; Villarejo et al., 2012), hvilket medfører økt risiko for somatisk og psykisk komorbiditet (Mathisen et al., 2018^b; Da Luz et al., 2018; Citrome, 2017; Olguin et al., 2017).

Sammenlignet med personer med overvekt eller fedme uten SPF så har personer med BN eller BED en høyere forekomst av komorbide lidelser (Agüera et al., 2021; Da Luz et al., 2018). Høyere insulinresistens, KMI, midjemål og fettmasse er registrert hos personer med overvekt og fedme med BED diagnose sammenlignet med friske overvektige eller fete individer (Succurro et al., 2015), men det er mangel på studier der kardiorespiratorisk form (KRF) og kroppssammensetning (KS) hos kvinner med BN eller BED blir sammenlignet med matchede friske kvinner.

KRF og KS er blant de grunnleggende komponentene av fysisk form (Caspersen et al., 1985, s. 128). KRF ansees som det beste målet på fysisk form og helse, og predikerer risiko for utvikling av kardiovaskulære sykdommer og tidlig død (Ross et al., 2016; Myers et al., 2015).

KS består av komponenter som fettmasse, fettfri masse og benmasse (Haff & Dunke, 2012, s. 384). Hver av de nevnte komponentene gir mer presise mål enn KMI når det gjelder risiko for alvorlige helseutfall. (Nuttall, 2015; Haff & Dunke, 2012, s. 384). De to studiene som har undersøkt KRF og KS ved bruk av henholdsvis VO₂peak test og dual-energy x-ray absorptiometry hos kvinner med BN eller BED rapporterer om alvorlig høyt nivå av visceralt fett (VF) og klinisk lav KRF hos tilnærmet samtlige med BED (Mathisen et al., 2018^a). Derimot var gjennomsnittlig KRF og VF hos kvinnene med BN tilsvarende den øvrige befolkningen (Bratland-Sanda et al., 2010), men også bekymringsverdige verdier for KRF og VF ble rapportert i denne gruppen (Mathisen et al., 2018^a).

Energi og næringsinntak påvirker beinhelsen. Lav kroppsvekt og et signifikant tap av kroppsvekt, samt fravær av FA og trening har en uheldig effekt på benmasse (Drabkin et al., 2017; Robinson et al., 2017). Det er derfor nærliggende å forvente at det kaotiske spisemønster med vekselvis restriktive fasteperioder og overspising, som karakteriserer spisemønsteret til personer med BN eller BED, påvirker beinhelsen negativt (Shapses et al., 2017; Solmi et al., 2016). Mathisen et al., (2018^a) fant lav benmineraltetthet (BMT) i korsryggen og lårhalsen hos kvinner med BN eller BED, med en klar overhyppighet blant kvinnene med BED. Det er likevel usikkert om dette er en spesiell utfordring for de med spiseforstyrrelser, og om de skiller seg fra befolkningen for øvrig.

FA og trening kan gi en gunstig effekt på KRF, KS og BMT, og kan dermed redusere risikoen for alvorlige helseutfall og tidlig død hos individer med overvekt eller fedme, uavhengig av vektnedgang (Su et al., 2019; Wewege et al., 2017).

Historisk sett har FA og trening ikke vært en del av tilbudet i behandling av personer med SPF. FA og trening i behandling har vært ansett som kontroversielt, da overdreven og misbruk av trening er et kjent problem hos mange personer med SPF (Meyer et al., 2011^{ab}; Naylor et al., 2011). Det er de senere årene kommet studier som har gitt oss et evidensgrunnlag for å hevde at FA og trening som en del av behandlingen kan gi mange positive effekter som bedre fysisk form og helse, økt livskvalitet og bedre forholdet til egen kropp og utseende, samt redusert overspisingsfrekvens hos personer med BN eller BED (Mathisen et al., 2017^a; Sundgot-Borgen et al., 2002; Vancampfort et al., 2014^a; Vancampfort et al., 2013). Resultatene fra Mathisen et al. (2017^a), som den eneste studien som kun har benyttet fysisk aktivitet og kostholdsterapi (FAKT) alene i behandling for kvinner med BN eller BED, viste at FAKT ga like god effekt på symptomtrykk, og bedre effekt på fysisk form, sammenlignet med dagens prefererte behandling for SPF. I tillegg til øvrige studier peker

FAKT-studien på nødvendigheten og behovet for å implementere FA og trening i behandling av BN og BED for å forbedre helse og fysisk form, som et av flere tiltak for å redusere risikoen for andre alvorlige helseutfall (Mathisen et al., 2018^b; Da Luz et al., 2018).

Overordnet er hensikten med prosjektet å kartlegge KRF og KS hos kvinner med BN eller BED, og vurdere om KRF og KS avviker fra alders- og BMI-matchede friske kontroller. I tillegg til å undersøke om FAKT som behandling kan gi endring av disse utfallsmål.

Problemstilling og hypoteser

I denne studien er problemstillingene som følger; 1) å kartlegge KRF og KS hos kvinner med BN eller BED, og vurdere om det er forskjell i KRF og KS hos kvinner med BN eller BED sammenlignet med alders- og KMI matchede kvinner uten SPF, samt 2) å undersøke om 16 uker med FAKT har effekt på KRF og KS hos kvinner med BN eller BED.

H1: KRF og KS hos kvinner med BN eller BED er dårligere sammenlignet med alders- og KMI matchede kvinner uten SPF.

H1: FAKT etter 16 uker kan føre til positive effekter på KRF og KS hos kvinner med BN eller BED.

Teori

Hva er spiseforstyrrelser?

SPF er en samlebetegnelse på en gruppe mentale lidelser som rammer både kvinner og menn i ulike aldersgrupper. American Psychiatric Association (APA) definerer SPF som en tilstand preget av «vedvarende forstyrret spiseatferd som kan resultere i uhensiktsmessige inntak av mat som i vesentlig grad reduserer fysisk helse og psykososial fungering» (APA, 2013, s. 329). I dag er det fire diagnosegrupper som er klinisk anerkjent som SPF; anorexia nervosa, BN, BED og andre spesifikke spiseforstyrrelser (ICD-11, 2021; APA, 2013, s. 329). De siste tiårene blir SPF rapportert å være den hyppigst økende mentale lidelsen globalt (Castelpietra et al., 2022), med også størst økning i antall år levd med lidelsen, og er blant topp ti lidelser som forårsaker alvorlig redusert livskvalitet blant unge kvinner (GBD 2019 Mental Disorders Collaborators, 2022).

SPF forekommer oftest i ungdomsårene, og rammer jenter og kvinner i større grad enn gutter og menn (Galmiche et al., 2019; Hey, 2020). Globalt er det rapportert om en gjennomsnittlig livstilsprevalens av samtlige SPF på 8,4% for kvinner (Galmiche et al., 2019). Blant Europeiske kvinner er livstilsprevalensen estimert til <1-4% for AN, <1-2% for BN og 1-4% for BED, med store variasjoner i geografi, aldersgrupper og etnisk bakgrunn (Hey, 2020, s. 26; Keski-Rahkonen & Mustelini, 2016, s. 341). Studier tyder på økende insidens av SPF, som kan skyldes endringer i diagnosekriteriene og at flere fanges opp sammenlignet med tidligere (Newlove-Delgado et al., 2021; Galmiche et al., 2019; Keski-Rahkonen & Mustelini, 2016). Det spekuleres i om covid-19 pandemien har påvirket forekomsten av SPF, men det er foreløpig uklart om pandemien i seg selv har ført til flere nye tilfeller av SPF (Breiner et al., 2021; Mansfield et al., 2021). Derimot rapporteres det en forverring av symptomer hos individer med allerede diagnostisert SPF (Weissmann & Hay, 2022; Fernández-Aranda et al., 2020).

Årsakene til SPF er komplekse og skyldes ofte en kombinasjon av flere faktorer (Bulik et al., 2016; Keski-Rahkonen & Mustelini, 2016). På overflaten kan det se ut som at SPF handler om å kontrollere mat og vekt, men først og fremst handler det om å regulere og håndtere følelser og affekt. Personer med SPF har ofte utfordringer med å sette ord på hvordan de har det, eller hva de har behov for. Spiseforstyrrelsen blir en mestringsstrategi, som i starten virker meningsfylt og gir en følelse av kontroll. Maten blir deres måte å «bedøve» smerte og ubehag, gjennom overspising eller sult (Graver, 2016). Utviklingen av SPF kan gjerne

forklares gjennom disponerende, utløsende og vedlikeholdene faktorer. Disponerende faktorer omfatter de biologiske, psykologiske og sosiokulturelle faktorer. Det sosiokulturelle bildet på den ideelle kroppen som tynn og veltrent har spesielt vært med på å øke bekymringen omkring kropp og vekt. Samtidig ser det ut til at denne type påvirkning fra miljøet kun er en risikofaktor hos de personene som er spesielt genetisk sårbare (APA, 2013, s. 348; Culbert et al., 2015). Andre disponerende faktorer er misnøye med eget kroppsbilde, lav selvfølelse, psykisk lidelse, tidligere overvekt, og tidligere historier med SPF i familien (APA, 2013, s. 348 og 350; Bulik et al., 2016; Castillo & Weiselberg, 2017). Traumatiske og stressende opplevelser, seksuelt misbruk, historier med mobbing og høye krav fra miljø og seg selv er også rapportert som risikofaktorer for utvikling av SPF (Kornstein et al., 2016; Hilbert et al., 2014).

Med hensyn til problemstillingen vil videre fokus i denne studien være kvinner med diagnosegruppen BN eller BED.

Diagnostiske kriterier

Det er i dag to dominerende klassifiseringssystemer for diagnostisering av spiseforstyrrelser. Den diagnostiske manualen til den amerikanske psykiatri foreningen, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), benyttes ofte i forskningssammenheng. I klinisk sammenheng og i norsk helsetjeneste er det derimot WOH's klassifiseringssystem som er vanligst å bruke, International Classification of Diseases (ICD-11) (APA, 2013; WHO, 2022). I tabell 1 følger de diagnostiske kriteriene (DSM-5) for BN og BED som benyttes i denne studien.

Tabell 1 Diagnostiske kriterier for BN og BED, hentet fra DSM-5 og fritt oversatt fra engelsk (American Psychiatric Association, 2013, s. 345 og 350).

Diagnose	Diagnostiske kriterier
Bulimia nervosa	<p>A. Gjentakende episoder av overspising, der en episodene karakterisert av følgende;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inntak av større mengder mat enn hva som ville vært normalt for et friskt individ over en kortere tidsperiode (gjerne definert som en periode på 2 timer). - Følelse av manglende kontroll over matinntaket under episoden. <p>B. Gjentakende kompenserende atferd for å hindre vektøkning, som;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selv-indusert oppkast - Overdreven/tvangspreget trening

-
- Misbruk av avføringsmidler eller andre medikamenter
 - Faste
- C. Overspisingsepisoder og kompenserende atferd forekommer i gjennomsnitt minst en gang i uken over en periode på tre måneder.
- D. Selvevaluering bedømmes urimelig på bakgrunn av vekt og kroppsfasong.
- E. BN foregår også uten episoder av anorexia nervosa.

Alvorlighetsgraden av sykdommen:

- Mild: i gjennomsnitt 1-3 episoder av kompenserende atferd per uke.
- Moderat: i gjennomsnitt 4-7 episoder av kompenserende atferd per uke.
- Alvorlig: i gjennomsnitt 8-13 episoder av kompenserende atferd per uke.
- Ekstrem: i gjennomsnitt ≥ 14 episoder av kompenserende atferd.

Overspisingsslidelser

- A. Gjentakende episoder av overspising, der en episodene karakteriseres av følgende;
- Inntak av større mengder mat enn hva som ville vært normalt for et friskt individ over en kortere tidsperiode (gjerne definert som en periode på 2 timer).
 - Følelse av manglende kontroll over matinntaket under episoden.
- B. Overspisingsepisodene er assosiert med tre eller flere av følgende:
- Hyppigere inntak av mat enn hva som er normalt.
 - Spiser til en ubehagelig metthetsfølelse.
 - Spiser store mengder mat uten å være fysisk sulten.
 - Spiser alene som følge av skam over mengden mat som blir spist.
 - Følelse av avsky, skyldfølelse og skam etter episoden.
- C. Merkbar bekymring omkring overspisingen er tilstede.
- D. Overspisingsepisodene forekommer i gjennomsnitt minst en gang i uken over en periode på tre måneder.
- E. BED etterfølges ikke av en kompenserende atferd, slik som ved BN.

Alvorlighetsgraden av sykdommen:

- Mild: 1-3 overspisingsepisoder per uke.
 - Moderat: 4-7 overspisingsepisoder per uke.
 - Alvorlig: 8-13 overspisingsepisoder per uke.
 - Ekstrem: ≥ 14 overspisingsepisoder per uke.
-

Bulimia nervosa

DSM-5 beskriver tre essensielle komponenter ved BN; gjentatte overspisingsepisoder, etterfulgt av kompenserende atferd for å forebygge vektøkning, samt selvevaluering som er uheldig påvirket av utseende og kroppsvekt (tabell 1) (APA, 2013, s. 345). Det er to ulike

tilnærminger til definisjonen av overspising, og det er kun den *objektive* tilnærmingen som blir gjort rede for i diagnosekriteriene. Den objektive definisjonen av overspising er å spise betraktelig mer mat innenfor et kort tidsrom, sammenlignet med hva som er normalt i samme tidsrom og omstendigheter (APA, 2013, s. 345). Den *subjektive* definisjonen omhandler hva individet selv tenker er store mengder mat. Personen kan ha en forestilling om å ha overspist, selv når porsjonsstørrelsen er helt normal, og til og med mindre. Både den objektive og subjektive overspisingen fører til stor belastning for personen, og gir den samme følelsen av engstelse, angst og skam (Wolfe et al., 2009). For å kategoriseres som overspising i denne sammenhengen må følelsen av å ikke ha kontroll over matinntaket være til stede. En indikator på denne typen tap av kontroll er hvis man ikke evner å stoppe og spise når man først har startet, og fører gjerne til en ubehagelig og smertefull metthetsfølelse. Personer som lider av denne type overspising spiser som regel alene, da det er knyttet mye skam, angst, engstelse og avsky over slike episoder og deres forhold til mat (APA, 2013, s. 346).

Hos personer med BN etterfølges overspisingsepisodene av kompenserende/tømmende atferd, for blant annet å forhindre vektøkning. Tømmingsatferden er også en måte å forholdet seg til angst og stress. De vanligste tømningsteknikkene er selvpåført oppkast og overdreven FA og trening, men også bruk av avførings- og vandrivende midler, fasteperioder og å hoppe over måltider er typisk. Tømmingsatferden har som regel liten effekt på det totale energiinntaket, som fører til at personer med BN ofte har en normal og stabil kroppsvekt (Bulik et al., 2019, s. 2). Allikevel blir det rapportert om en høy og økende forekomst av overvekt og fedme i denne gruppen (Kessler et al., 2013; Villarejo et al., 2012).

BN forekommer ofte tidlig eller i midten av ungdomsårene. Overspisingsepisodene starter for mange etter gjentatte forsøk med ulike dietter for å gå ned i vekt, eller etter flere stressende og belastende situasjoner og hendelser i livet (APA, 2013, s. 347). For mange foreligger det en tidligere sykehistorie med anorexia nervosa, men også tidligere historie med overvekt er rapportert hos denne gruppen (APA, 2013, s. 347; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016, s. 344).

Overspisingslidelse

BED er den vanligste diagnosegruppen av SPF hos både kvinner og menn (Galmiche et al., 2019; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016; Kessler et al., 2013). Allikevel ble ikke BED inkludert og anerkjent som en SPF i DSM-5 før i 2013, og er først nå definert som en mental lidelse i WHO's ICD-11 (APA, 2013, s. 350; WHO, 2022). I likhet med kriteriene tilhørende

BN er de tilbakevendende overspisingsepisodene et grunnleggende kriteriet for å bli diagnostisert med BED (tabell 1), hvor sentrale elementer forbundet med overspisingsepisodene er tap av kontroll og følelse av skam og avsky. Overspisingsepisodene etterfølges ikke av tømmingsatferd slik som ved BN (Hay, 2020, s. 25; APA, 2013, s. 350), noe som i stor grad resulterer i vektøkning. Dette kan forklare den høye forekomsten av overvekt og fedme blant disse personene (Hay, 2020; Guerdjikova et al., 2019). Selv om det er svært høy assosiasjon mellom høy KMI og BED er det viktig å presisere at ikke alle personer med overvekt eller fedme har BED diagnose (Sommer et al., 2021; Weygant et al., 2012). Personer med fedme og samtidig BED opplever i mye større grad tap av kontroll under matinntaket, sammenlignet med personer med fedme uten BED, etter å ha kontrollert for negative effekter og totalt kaloriinntak. I tillegg knyttes overspisingen til stressopplevelser hos personer med BED i mye større grad sammenlignet med personer med overvekt eller fedme uten BED (Agüera et al., 2021; Kornstein et al., 2016).

Sammenlignet med andre SPF-diagnoser presenteres symptomer på BED ofte ikke før i senere ungdom- og tidlig voksen alder (Kornstein et al., 2017). Tidligere historie med overvekt i barndommen eller i familien er rapportert å være en av de mest sentrale risikofaktorene for utvikling av BED (Agüera et al., 2021, s. 58). Selv om det ikke er innfelt i diagnoseverktøyet for BED blir overevaluering av vekt og kroppsfigur, slik som for BN (APA, 2013, s. 345), observert hos majoriteten av de med denne diagnosen (Amianto et al., 2015).

Komorbiditet ved bulimia nervosa og overspisingsslidelse

SPF er assosiert med flere psykologiske og somatiske komplikasjoner (Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016). Forekomsten av komorbiditet hos kvinner med BN eller BED er høy, hvilket kan forverre utviklingen og behandlingen av sykdommen og dermed medføre redusert livskvalitet, fysiske- og psykologiske hindringer, sykelighet og dødelighet blant disse kvinnene (Tith et al., 2020; Castillo & Weiselberg, 2017; Olguin et al., 2017; Westmoreland et al., 2016). Personer med BN eller BED har høyere forekomst av og større risiko for utvikling fysiske og psykiske komplikasjoner sammenlignet med friske KMI-matchede personer (Da Luz et al 2018; Reavouri et al., 2015), hvilket peker på at patofysiologien til disse lidelsene, som ekstreme diettregimer, treningsvaner og psykisk stress, er essensiell for å

forstå samsykeligheten (Nieto-Martinez et al., 2017; Olguin et al., 2017; Davis et al., 2010; Casiero et al., 2006).

For BN skyldes fysisk komorbiditet først og fremst lokale og systemiske effekter som følge av tømingsatferden. Selvpåført oppkast og misbruk av avføringsmidler er de klart hyppigste tømingsatferdene hos personer med BN. Lokalt kan selvpåført oppkast føre til skader på spyttkjertler, spiserøret, svelget og tenner etter gjentatt eksponering av magesyre. Kronisk bruk av avføringsmidler kan på lang sikt føre til tarm-dysfunksjon og dysfunksjonell lukkemuskulatur i endetarmen, samt øke risiko for hemoroider, blødninger og endetarmsprolaps. Uttømming av væske og mineraler ved oppkast og avføring kan medføre systemiske effekter som forstyrrelser i elektrolytt- og syrebalansen hvilket kan være livstruende (Castillo & Weiselberg, 2017, s. 88; Westmoreland et al., 2016, s. 34). Studier viser også økt risiko for alvorlige metabolske forstyrrelser som følge av tømingsatferden og kaotisk spisemønster (Tith et al., 2020; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016). Det er blant annet rapportert om økt risiko for kardiovaskulære sykdommer og diabetes type 2 (Reavouri et al., 2015; Mehler & Rylander, 2015), som i tillegg til de øvrige faktorene også kan sees i sammenheng med økt forekomst av overvekt og fedme samt lav fysisk form i denne gruppen (Mathisen et al., 2018^b; Vollarejo et al., 2012).

Fysisk komorbiditet hos personer med BED er i hovedsak assosiert med metabolske effekter som følge av overvekt og fedme. I denne gruppen rapporterer 87,7% å ha eller har hatt fedme en gang i løpet av livet (Villarejo et al., 2012). Overvekt og fedme alene er forbundet med økt risiko for flere ikke-smittsomme sykdommer (Powell-Wiley et al., 2021; Riley et al., 2016). Derimot viser studier at risikoen for å utvikle nye tilfeller av dyslipedemi, hypertensjon, diabetes type 2 og metabolsk syndrom er betydelig høyere for personer med BED og samtidig overvekt eller fedme sammenlignet med overvektige eller fete personer uten BED (Da Luz et al., 2018; Citrome, 2017, s. 10; Olguin et al., 2017, s. 18). Dette indikerer at sykdomsbilde ved BED, eksempelvis det kaotiske spisemønsteret, perioder med diettregimer og vekselvis vekt nedgang og -oppgang, kan forårsake den økte risikoen for og forekomst av samsykelighet sammenlignet med KMI- og kjønns matchede friske kontroller som ikke har disse utfordringene. I tillegg blir muskel- og skjelettplager, astma og mage-tarm dysfunksjon rapportert som vanlige somatiske komplikasjoner ved BED (Citrome, 2017, s. 9; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016, s. 343; Olguin et al., 2017). Blant kvinner med BED forekommer også menstruasjonsforstyrrelser, infertilitet og svangerskapskomplikasjoner (Guerdjikova et al., 2019, s. 673; Olguin et al., 2017, s. 22).

Omkring 80-90% av personer med BN eller BED ser ut til å ha en form for psykisk komorbiditet (Agüera et al., 2021; Castillo & Weiselberg, 2017; Citrome, 2017; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016). Forekomsten av ulike psykiske lidelser er betydelig høyere for personer med overvekt eller fedme og samtidig BN eller BED sammenlignet med overvektige eller fete personer uten SPF (Agüera et al., 2021; Fandiño et al., 2010). Humør og angstlidelser er de hyppigste psykisk relaterte komorbide lidelsene rapportert hos personer med BN og BED, med henholdsvis depresjon, sosial angst, tvangslidelser og generalisert angst som de vanligste. Borderline personlighetsforstyrrelser, unnvikende atferd og stoffmisbruk er også vanlig å se hos disse pasientene (Agüera et al., 2021; Castillo & Weiselberg, 2017; Citrome, 2017; Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016).

Kardiorespiratorisk form

De grunnleggende komponentene av fysisk form er kardiorespiratorisk form (KRF), muskulær styrke og utholdenhet, kroppssammensetning (KS) og bevegelighet. Alle disse komponentene er viktig for den fysiske- og psykiske helsen (Caspersen et al., 1985, s. 128). Av disse ansees KRF for å være den viktigste indikatoren på fysisk helse og dødelighet, og er et langt bedre parameter for å predikere mortalitet sammenlignet med andre tradisjonelle mål som blodtrykk, KMI, røyking osv. (Myers et al., 2015; Ross et al., 2016). KRF er i stor grad tilegnet gjennom FA og trening, men det er vist at over 40% er genetisk bestemt (Bouchard et al., 2011). Høy KRF er assosiert med høyere fysisk aktivitetsnivå, som igjen kan medfører flere mentale og fysiske helsefordeler (Thomson et al., 2009, s. 72). KRF er individets evne eller kapasitet til å ta opp, transportere og utnytte oksygenet i forhold til kroppens oksygenbehov, og bestemmes av det kardiovaskulære- og respiratoriske systemet (Ross et al., 2016; Thomson et al., 2009, s. 71).

KRF blir ofte målt som om det maksimale oksygenopptaket (VO_{2maks}), som er ansett som gullstandarden for å måle KRF (Thomson et al., 2009, s. 71). VO_{2maks} er produktet av hjertets minuttvolum (liter blod per min) og den arterie-venøse oksygendifferansen (ml O_2 per liter blod) (Hallén, 2014, s. 17; Haff & Dunke, 2012, s. 209), og defineres som «den maksimale hastigheten på den aerobe energiomsetningen» (Bahr et al., 1991, s. 19). For å oppnå VO_{2maks} er det viktig at hjertet belastes maksimalt, og tester som aktiverer store muskelgrupper, som ved løping eller rask gange i oppoverbakke, er derfor anbefalt (Bahr et al., 1991, s. 31).

Begrensende faktorer for $VO_{2\text{maks}}$ er blodårenes diffusjonskapasitet, hjertets pumpeevne, transport av oksygen fra lungene til arbeidende muskulatur og muskulaturens evne til å utnytte oksygenet. De tre første blir gjerne kategorisert som sentrale faktorer, og den fjerde som perifer faktor. De sentrale faktorene står for normalt 75-85% av begrensningen under fysisk arbeid. Av disse blir hjertets pumpeevne (minuttvolumet) regnet som den mest begrensende for $VO_{2\text{maks}}$. Minuttvolumet bestemmes av hjertefrekvensen og slagvolumet, og siden hjertefrekvensen ikke kan trenes er det slagvolumet som er den begrensende faktoren (Hallén, 2014, s. 21; Bassett & Howley, 2000; Bahr et al., 1991, s. 21). Slagvolumet kan som følge av kondisjonstrening økes med opptil 40%, som resulterer i økt $VO_{2\text{maks}}$, men fører også til redusert hvilepuls. Hvilepuls er individets laveste målte hjertefrekvens og kan variere mellom 35-75 slag per min, hvor lavest hvilepuls er registrert hos godt trente personer (Hallén, 2014, s. 21). I tillegg til $VO_{2\text{maks}}$ kan altså hvilepuls også gi relevant informasjon om KRF, hvor lav hvilepuls indikerer et stort slagvolum og dermed et sterkt hjerte (Dahl, 2014, s. 82).

Metoder for å måle kardiorespiratorisk form

Det finnes ulike prosedyrer for å teste $VO_{2\text{maks}}$. Testene kan gjennomføres som laboratorie- eller felttester, og med maksimal- eller submaksimal belastning. De maksimale laboratorietestene gir et objektivt og direkte mål på $VO_{2\text{maks}}$. Disse testene er både valide og reliable, men mer tid- og ressurskrevende. De submaksimale testene (felttester) er lettere å gjennomføre, har ofte god reproduserbarhet, men validiteten er begrenset. De mest brukte submaksimale testene er 6-minute walk-test, UKK-gåtest og step-test. Slike tester kan benyttes for å undersøke endringer i fysisk form, men er ikke ansett som gode målemetoder for å måle individets maksimale KRF (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 79; Thomson et al., 2009, s. 74).

En cardiopulmonary exercise test (CPET) er ansett som gullstandarden for å måle $VO_{2\text{maks}}$, og gir det mest objektive og direkte målet på KRF (Balady et al., 2010). Testen benytter indirekte respiratorisk kalorimetri, som analyserer sammensetningen av innåndings- og utåndingsluften, og kan med dette beregne energiforbruket (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 79). Metoden har høy validitet og reproduserbarhet, og er hyppig brukt i klinisk sammenheng og innen idrett (Basset & Howley, 2000; Balady et al., 2010). Ideelt gjennomføres CPET på tredemølle med gradert stigning, men kan også utføres på ergometersykkel. Det er imidlertid viktig å

være klar over at VO_{2maks} kan være 10-20% lavere på ergometersykkel sammenlignet med rask gange eller løping med stigning på tredemølle, fordi aktiveringen av lårmuskulaturen er større ved gange eller løping i oppoverbakke (Miyamura & Honda, 1972). CPET kan utføres på ulike måter, og variasjonen i prosedyrer går hovedsakelig på startbelastning ved teststart og den trinnvise økningen i belastning (hastighet og stigning) frem til utmattelse (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 80).

Normative verdier for kardiorespiratorisk form

De siste årene er det gjennomført to større studier som har undersøkt referanseverdier for KRF i den norske befolkningen. HUNT 3 fitness studie er den største i Europa som har benyttet CPET for å måle KRF, og rapporterer normative data fra 4631 friske kvinner og menn i alderen 20-90 år (Loe et al., 2014). Edvardsen et al. (2013) har også undersøkt KRF ved bruk av CPET hos 759 kvinner og menn i alderen 20-85 år. Aspenes et al. (2011) beskriver i tillegg en nedre anbefalt grenseverdi for KRF hos kvinner på 35,1 (ml·kg·min). KRF under disse verdiene er vist å øke sannsynligheten for utvikling av kardiovaskulære sykdommer (Letnes et al., 2020; Aspenes et al., 2011).

Tabell 2 Normative verdier for VO_{2maks} (ml·kg·min) hos norske kvinner i alderen 20-39 år, presentert som gjennomsnitt ($\pm SD$) (Loe et al., 2014, s. 10; Edvardsen et al., 2013).

	Alder	
	20-29	30-39
Loe et al., 2014	42,8 \pm 7,6	39,6 \pm 7,0
Edvardsen et al., 2013	40,3 \pm 7,1	37,6 \pm 7,5

Kardiorespiratorisk form ved bulimia nervosa og overspisingslidelse

Det er svært få studier som har undersøkt KRF ved bruk av objektive og direkte målemetoder hos personer med BN og BED. Tidligere studier som har sammenlignet VO_{2maks} hos kvinner med BN med friske kvinner viser ingen tilsynelatende forskjell i KRF mellom de to gruppene (Bratland-Sanda, 2012; Edvardsen et al., 2013; Loe et al., 2014; Sundgot-Borgen et al., 2002). For personer med BED foreligger det hovedsakelig studier som har benyttet submaksimale tester, som 6- min walk test, for å undersøke CRF (Vancampfort et al., 2015; Vancampfort et

al., 2014). Slike indirekte tester er utfordrende å bruke i screening av helsestatus, da de mangler referanseverdier og gir mindre valide resultater sammenlignet med direkte og objektive tester (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 80). I forbindelse med FAKT studien ble KRF undersøkt hos kvinner med BED og BN ved bruk av VO₂peak test og resultatene viste at gjennomsnittlig KRF for kvinner med BN var tilsvarende de verdier som er rapportert for friske kvinner i samme aldersgruppe, mens verdiene til kvinnene med BED var lavere (Mathisen et al., 2018^a). De gjennomsnittlige verdiene for BED gruppen og for 20% av de med BN lå under det som regnes som klinisk grense for forsvarlig kondisjon (Aspenes et al., 2011). Det er viktig å nevne at utvalget i denne studien trolig var noe selektert, da disse kvinnene viste større interesse for FA, hadde et nokså høyt aktivitetsnivå og lavere KMI sammenlignet med andre kvinner med BN og BED (Mathisen et al., 2018^a). Det er derfor grunn til å anta at KRF hos øvrige individer med BN og BED er noe lavere enn de verdier som er rapportert i denne studien.

Kroppssammensetning

KS er som nevnt en av de grunnleggende komponentene av fysisk form (Caspersen et al., 1985, s. 128; Kolle & Grydeland, 2018, s. 47). KS refererer til «hvordan kroppen er sammensatt av ulike typer vev og mengden av de ulike vevene» (Kolle & Grydeland, 2018, s. 47). Sentrale komponenter av KS er fettmasse (FM), fettfri masse (FFM) og beinvev, som gir viktig informasjon om fysisk helse og form (Haff & Dunke, 2012, s. 384). Fettvevet har livsviktige funksjoner, som blant annet å lagre store mengder energi, isolere og beskytte inder organer. Samtidig vil veldig lite fettvev eller svært mye øke risikoen for sykdom.

Fetttopphopning i vev som vanligvis ikke lagrer store mengder fett, slik som i muskelvevet, og et høyt nivå av kroppsfett, spesielt lokalisert rundt midjen, er assosiert med alvorlige metabolske effekter og i verste fall dødelig (Rost et al., 2018; Drevon, 2012, s. 440; Thomson et al., 2009, s. 62). Det er særlig det fettete som ligger rundt innvollene, det viscerale fettete (VF), som i størst grad knyttes til økt risiko for høyt blodtrykk, metabolsk syndrom, type 2 diabetes, hyperlipedemi og kardiovaskulære sykdommer (Piché, et al, 2020; Neeland et al., 2019; Schousboe et al., 2017; Sasai et al., 2015; Rothney et al., 2013; Shuster et al., 2012). Studier viser at individer som er normalvektige eller overvektige har høyere risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer hvis de har et høyt nivå av VF. I motsetning kan individer med overvekt eller fedme ha en lavere risiko for utvikling av hjerte- og karsykdommer enn forventet hvis de evner å redusere nivå av VF til anbefalte grenseverdier (Piché, et al, 2020;

Neeland et al., 2019; Bosch et al., 2015). Selv om FA og trening har liten innvirkning på vektnedgang og endring i KMI hos overvektige og fete personer, viser studier at FA og trening har en positiv effekt på reduksjon av VF, og er derfor essensielt for å forbedre fysisk helse hos disse individene (Visser et al., 2013).

Skjelettmuskulaturen, FFM, har stor betydning for fysisk helse og form, og spiller en viktig rolle i energibalansen (Bessensen, 2011). FFM består vesentlig av energikrevende vev, og står for omkring 85% av den individuelle variasjonen i hvilestoffskiftet (resting metabolic rate [RMR]) (Drevon, 2012, s. 86). Omkring 2/3 av det totale energiforbruket bestemmes av RMR, resterende bestemmes av energiforbruket forbundet med all FA (Jansson, Stensvold et al., 2017, s. 145). Ved vektøkning øker det totale energiforbruket. Tilsvarende vil både RMR og energiforbruket i FA reduseres ved vektnedgang. Blant annet som følge av restriksjoner i energiinntak, redusert FFM og ofte mindre FA (Drevon, 2012, s. 86; Bessensen, 2011). Denne responsen blir beskrevet som at kroppen går inn i «overlevelsesmodus» og blir mer energieffektiv (Bessensen, 2011, s. 602). Dette kan forklare hvorfor mange individer med overvekt og fedme sliter med vektregulering og -nedgang. Derimot tyder det på at økning i FFM hos disse kan bidra til å øke det totale energibehovet, og som dermed kan påvirke vektreguleringen positivt (Wewege et al., 2017; Stiegler & Cunliffe, 2006).

FFM sørger også for opptak av glukose fra blodet, gjennom stimuli fra insulin. I de tilfeller hvor muskulatur utvikler insulinresistens og ikke lenger kan fjerne glukose effektivt, som ved diabetes type 2, kan musklene allikevel regulere blodsukkeret ved bruk av GLUT 4 (glukosetransportører) som stimuleres gjennom FA (Andersen & Jensen, 2012, s. 346). Studier viser at personer med overvekt og etablert hjerte-karsykdom som øker muskelmassen forebygger nye tilfeller av kardiovaskulær sykdom, type 2 diabetes og forbedrer insulinsensitiviteten og glukosemetabolismen (Medina-Injosa et al., 2018; Prodo et al., 2015). FA og trening vil også forbedre transporten av fettsyrer til muskelcellen, og øke muskulaturens evne til å benytte fett som energikilde til muskelarbeid (Henriksson & Sundberg, 2017, s. 15). Ved å øke andelen av FFM og redusere nivået av VF, vil dette dermed føre til flere positive helseeffekter også for personer med overvekt og fedme (Myers et al., 2019; Medina-Injosa et al., 2018; García-Hermoso et al., 2015).

Beinvevet er et dynamisk vev (metabolsk aktivt vev) som hele tiden fornyes, og består av omtrent 60% mineraler (Salhotra et al., 2020; Robling et al., 2006). Dette vevet er i stand til å tilpasse sin struktur til mekanisk stimuli og reparerer seg selv etter strukturelle skader. Egenskapene til beinvevet bestemmes av masse, tetthet, mineraler, struktur, form, størrelse og

styrke (Seeman et al., 2006). Benminerale, hovedsakelig kalsiumfosfat, gir vevet sin hardhet, hvorav fleksibiliteten og mykheten til benvevet bestemmes av sammensetningen og strukturen til de kollagen-fibrene (IOF, u.å^å; Datta et al., 2007). Beinmineraltettheten (BMT) blir ansett som det viktigste målet på benhelse, da det står for om lag 70% av beinstyrken. Lav BMT er forbundet med økt risiko for osteoporotiske brudd, som først og fremst forekommer i trabekulært vev, slik som i ryggvirvler og lårhalsen (Robling et al., 2006). Trabekulært benvev er lettere, mindre kompakt og har en uregelmessig struktur, sammenlignet med kompakt vev som har en tett og ordnet struktur (Datta et al., 2007, s. 577). Opptil 90% av benmassen dannes i løpet av de to første tiårene. Hormoner, vektbærende aktiviteter og kosthold er blant viktigste faktorene for å optimalisere benmassen og BMT disse årene, som vil kompensere for aldersrelatert bentap og dermed redusere risikoen for osteoporotiske brudd (Weaver et al., 2016).

Metoder for å måle kroppssammensetning

Det finnes ulike metoder og teknikker for å måle KS, fra mer avanserte kliniske tester til enke felttester. De ulike metodene varierer i bruk av to-, tre- eller firekomponentmodell. En tokomponentmodell antar at KS består av FFM og FM. En trekomponentmodell består av FM og FFM, men deler FFM i vann og tørr masse. Den siste komponentmodellen inkluderer de sistnevnte komponentene i tillegg benminerale (Andreoli et al., 2016; Kollé & Grydeland, 2018, s. 48). Samtlige tester har sine styrker og svakheter, og valg av test avhenger av informasjonen man er ute etter og ressurser som er tilgjengelig (Andreoli et al., 2016).

En tokomponentmodell som er mye brukt i klinisk sammenheng og i feltet, er måling av hudfoldetykkelse. Denne testen måler mengde underhudsfett, og brukes til å estimere den totale FM. Derimot krever en korrekt test mye trening og nøyaktighet, og gir dårlig presisjon for veldig tynne eller fete personer. Testen gir et godt mål på endring i FM over tid, og tar kort tid og koster lite sammenlignet med avanserte laboratorietester (Andreoli et al., 2016; Thomson et al., 2009, s. 66). KMI er trolig det mest brukte estimatet i litteraturen for å si noe om KS, og bygger på de antropometriske målingene høyde og vekt, samt forholdet mellom dem ($\text{vekt} \cdot \text{høyde}^2$). Dette estimatet er et godt mål for å si noe om forekomst av de ulike vektkategoriene på befolkningsnivå, og kan si noe om risiko for blant annet kardiovaskulære sykdommer (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 78; Thomson et al., 2009, s. 63). Derimot er det et dårlig estimat på individnivå for å vurdere risiko for helsekomplikasjoner, og skiller

ikke mellom FM og FFM (Hamer et al., 2017). Bruk av KMI for å vurdere overvekt og fedme hos individer kan dermed føre til misklassifisering. Personer kan ha en høy KMI og samtidig lite FM, og motsatt (Nuttall, 2015).

DXA er ansett som en valid og reliabel metode for å måle både den totale og regionale KS, og ansett som gullstandarden for å diagnostisere osteoporose (Andreoli et al., 2016; Høiberg et al., 2016). Metoden benytter en trekomponentmodell som gir informasjon om fettvev, muskelvev og benvev, men kan også isolere og gi informasjon om visceralt fettvev, benmineraltetthet og benmineralinnhold (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 76; Schousbei et al., 2017; Hoff & Dunke, 2012, s. 393). Informasjon om mengden og sammensetningen av de ulike vevene blir innhentet ved bruk av røntgenstråler. En svakhet ved DXA er at den har en tendens til å overestimere FM og FFM hos undervektige SPF pasienter sammenlignet med undervannsveiging, som benytter en firekomponentsmodell (Wells et al., 2015). I tillegg antar DXA at væske og elektrolytt innholdet i den FFM er konstant, og en avvikende hydreringsstatus kan derfor påvirke resultatenes nøyaktighet. En annen begrensning er at den ikke kan ta målinger av veldig store personer, da de ikke passer inn i scanneområdet (Andreoli et al., 2016).

I tillegg til DXA har undervannsveiging i mange år blitt sett på som gullstandarden for å måle KS, og blir ofte benyttet for å evaluere og vurdere de øvrige testene og målemetodene (Steene-Johannessen et al., 2018, s. 77; Cornier et al., 2011). Undervannsveiging, også kalt hydrodensitometri, måler kroppens tetthet ved å dele kroppsvekten på det vekttapet som oppstår når massen senkes i vann. Målemetoden blir kun utført i laboratorier og gjennomføres ved at forsøkspersonen senkes fullstendig helt under vann mens de puster maksimalt ut. Mengden vann som forskyves blir benyttet til å regne ut KS. Det antas at sammensetningen av FFM er konstant og består av 73,2% vann, 6,8% mineraler, 19,5%, samt <1% av andre kjemiske komponenter (Cornier et al., 2011, s. 2006). Svakheter ved denne målemetoden er at den er ressurskrevende, samt teknisk krevende å gjennomføre helt riktig for de som tester og skal testes (Cornier et al., 2011).

Normative verdier for kroppssammensetning

De mange ulike metodene for å måle KS kan gjøre det utfordrende å danne universelle referanseverdier for de ulike variablene. Nedenfor presenteres referanseverdier hentet fra to ulike studier som har benyttet DXA for å måle komponenter av KS. Bosch et al. (2015)

undersøkte VF hos 723 kvinner og menn i alderen 19-47. Imboden et al. (2017^b) presenterer fettprosent (FP) og FFM fra 3327 kvinner og menn mellom 20-80 år (Imboden et al., 2017^a). Verdiene for KMI blir klassifisert i ulike grupper som viser sammenhengen mellom KMI og risiko for ulike helseutfall for voksne. KMI verdier $\leq 18,4$ (kg/m²) tilsvarer undervektig, 18,5-24,6 tilsvarer normalvektig, 25,0-29,9 (kg/m²) tilsvarer overvektig, og KMI verdier $\geq 30,0$ tilsvarer ulike grader av fedme (WHO, 2000, s. 9). De anbefalte verdiene for FP for kvinner er $<33\%$ (Imboden et al., 2017^b) og $>12\%$ (Sundgot-Borgen et al, 2013). Verdier over og under disse er forbundet med økt risiko for ulike negative helseutfall.

Tabell 3 Referanseverdier for kroppssammensetning hos kvinner, presentert som gjennomsnitt \pm SD (Bosch et al., 2015, Imboden et al., 2017a & Imboden et al., 2017b).

	20-29	30-39	19-47
Fettprosent (%)	31,4 \pm 8,5	36,6 \pm 11,0	
Fettfri masse (kg)	43,0 \pm 6,1	43,6 \pm 6,8	
Visceralt fett (g)			300,0 \pm 300,0

Når det gjelder referanseverdier for BMT gir DXA-scan ut informasjon om absolutt BMT (g kalsium/cm²), i tillegg til kategorier for BMT-verdier uttrykt som t- eller z-score. Mest brukt er BMT-verdier hentet fra lårhalsen (proksimal femur [PF]) og i korsryggen. T-score er antall standardavvik (SD) under gjennomsnittlig BMT hos en normal, ung kjønnsmatchet befolkning. Referanseverdier for z-score er utledet fra BMT-målinger justert for alder og kjønn, og uttrykker dermed antall standardavvik (SD) et individs BMT-verdier trenger for å avvike fra det forventede gjennomsnittet i den alders- og kjønnsmathede gruppen (IOF, u.å^b). Z- score anbefales for å si noe om BMT hos premenopausale kvinner (IOF, u.å^b; International Society For Clinical Densitometry (ISCD), 2019, s. 6). Denne studien vil videre benytte absolutt BMT (g/cm²) og z-score for å si noe om utvalgets BMT.

Tabell 4 Diagnostiske kriterier for osteoporose i henhold til *t*- og *z*-score (IOF, u.åb & ISCD, 2019, s. 6).

Klassifisering	BMT T- og Z-score (SD)
	T-score (SD)
Normal	-1,0 eller høyere
Lav benmasse	Mellom -1,0 og -2,5
Osteoporose	-2,5 eller lavere
Etablert osteoporose	-2,5 eller lavere inkludert benbrudd
	Z-score (SD)
BMT innen forventet range	Over -2,0
Osteoporose	-2,0 eller lavere

SD= standardavvik; BMT= benmineraltetthet

Kroppssammensetning ved bulimia nervosa og overspisingslidelse

I dag foreligger det fortsatt lite kunnskap om KS hos personer med BN og BED. Selv om KMI blir ansett som et dårlig mål på KS hos personer med SPF, så vel som for friske individer, er det først og fremst KMI som blir rapportert i litteraturen. Studier rapporterer at over 70% av personer med BN eller BED har en KMI som tilsvarende overvekt (Kessler et al., 2017; Villarejo et al., 2012). Hele 87,8% av individene med BED rapporterer å ha fedme, etterfulgt av 33,2% for de med BN (Villarejo et al., 2012). Dette strider litt imot hva tidligere studier har vist, hvor personer med BN gjerne har hatt en normal KMI, mens overvekt og fedme i større grad forekommer hos de med BED (Bulik & Reichborn-Kjennerud, 2003; Hudson et al., 2007).

FAKT-studien er en av få som har undersøkt variabler som FM, VF, FFM og BMT hos kvinner med BN og BED (Mathisen et al., 2018). Studien til Bratland-Sanda et al. (2012) rapporterer om tilsvarende variabler, men kun for kvinner med BN og AN. Resultatene fra FAKT viser at kvinnene med BN i gjennomsnitt hadde en normal KMI ($23,5 \pm 3,6$), mens gjennomsnittlig KMI for de med BED tilsvarte overvekt ($28,8 \pm 5,1$). Totalt 84% av kvinnene med BED og 33% med BN hadde overvekt eller fedme. En av fire med BED hadde alvorlig nivå av VF ($>300,0$ g), og 12% med BN hadde skult fedme. Skult fedme innebærer at de hadde en KMI som tilsvarende normalvektig, men har en FP som er høyere enn anbefalt ($>33\%$ kroppsfett) (Mathisen et al., 2018). En studie fra 2009 rapporterte høyere forekomst av høyt nivå av VF hos kvinner med BN sammenlignet med friske kvinnelige og vekt matchede kontroller, og fant også at nivået av VF var assosiert med varigheten av sykdomsbilde. Langvarig psykisk stress er forbundet med økt lagring av VF, som kan være en forklaring på

denne forskjellen (Ludescher et al., 2009). Gjennomsnittlig FP for BN var 30,2% og for BED 39,5%. Som nevnt tidligere skiller dette utvalget seg trolig fra andre kvinner med BN eller BED i forhold til aktivitetsnivå og KMI (Mathisen et al., 2018^a).

Det å ha en SPF kan påvirke BMT i negativ retning grunnet restriksjoner i inntak av energi og enkelte næringsstoffer samt lav eller tap av kroppsvekt. Spesielt gjelder dette for individer med anorexia nervosa, men det er også studier som rapporterer redusert BMT hos personer med BN (Robinson et al., 2017; Drabkin et al., 2017). For individer med typisk BED har disse derimot ofte høy kroppsvekt og er gjerne mindre restriktive når det gjelder inntak av mat og energimengde, noe som normalt viser seg å stimulere til økt BMT (Weaver et al., 2016). FAKT-studien, som en av få studier som har undersøkt BMT hos kvinner med BN, og den eneste med hensyn til kvinner med BED, viste at flere kvinner med BED hadde lav benmasse i korsryggen (11,3%) sammenlignet med kvinner med BN (2,9%). Dette kan skyldes utilstrekkelig fysisk aktivitet, perioder med mangelfull energi- og næringsinntak, og/eller perioder med lav vekt hos kvinnene med BED (Mathisen et al., 2018). En tidligere studie viste at BMT hos kvinner med BN i alderen 18-29 år hadde normale BMT-verdier i korsryggen og PF sammenlignet med friske kontroller (Sundgot-Borgen et al., 1998). Lignende funn ble rapportert i metaanalysen til Solmi et al. (2016) hvor det ikke var noen forskjell i BMT hos individer med BN og uspesifiserte spiseforstyrrelser sammenlignet med kontroller.

Behandling av bulimia nervosa og overspisingslidelse

Majoriteten av personer med BN eller BED får behandling for sin lidelse. Allikevel er det det mange som ikke blir fanget opp, og hele 30-40% som ikke får tilbud om behandling i primærhelsetjenesten (Kornstein et al., 2016; Kessler et al., 2014; Mond et al., 2010; Hudson et al., 2007). En stor andel av de som mottar behandling blir behandlet for psykologisk relaterte komorbide lidelser istedenfor sin SPF (Kessler et al., 2014; Mond et al., 2010). Årsaken til at mange ikke får behandling for sin SPF handler i stor grad om for lite kunnskap hos flere leger og helsepersonell, som dermed ikke klarer å fange opp disse personene (Kornstein et al., 2016), og om liten egenkunnskap om psykisk helse. I tillegg medfører de lange ventelistene for behandling av BN eller BED i spesialisthelsetjenesten til at det blir en stor barriere å oppsøke profesjonell hjelp (Regan et al., 2017). I Norge er imidlertid BED ikke definert som en diagnose i det gjeldende diagnoseverktøyet (ICD-10) (WHO, 1993), men er blitt inkludert i ICD-11 som nå er blitt publisert internasjonalt (WHO, 2022). Dette har

konsekvenser for behandlingstilbudet til disse personene i det norske helsevesenet, da de foreløpig ikke har et behandlingskrav og systemet ikke er tilrettelagt for å identifisere og ivareta personer med BED (Helmikstøl, 2021). Dermed er det grunn til å tro at mange med BED i Norge ikke blir fanget opp og behandlet for sin SPF.

Hvor vellykket terapimetoder er påvirkes av flere faktorer, som tilnærmingen og teknikken terapien baserer seg på, frekvensen på terapiøktene, dynamikken i terapiformen, kunnskap og erfaring hos terapeuten, og de ulike elementer som blir benyttet i terapiprosessen (Mathisen et al. 2021, s. 20). Bedre prognoser for behandling er også assosiert med kortere sykdomsbilde og et godt barn-forelder forhold (Castillo & Weiselber, 2017). I dag blir kognitiv atferdsterapi (cognitive behavioral therapy [CBT]), interpersonal psykoterapi og familie-basert terapi ansett som de mest effektive for BN og BED, hvorav CBT blir rangert som den mest vellykkede behandlingen (Treasure et al., 2020; Agras, 2019; Kornstein et al., 2016; Hay, 2013; Kass et al., 2013).

Prinsippet i CBT er å forstå SPF og faktorene som ligger bak, med mål om å normalisere spisemønsteret og endre individets tanker og følelser omkring mat og kropp (Hay et al., 2009; Fairburn, 2008). CBT har lenge vært ansett som den foretrukne behandlingen for personer med BN, og nå også for BED, da effekten av behandlingen oppstår relativt raskt og varer over lengre tid (Castillo og Weiselberg, 2017; Kornstein et al., 2016; Kass et al., 2013). Allikevel rapporterer over 60% å ikke bli helt friske fra symptomer etter behandlingen som blant annet skyldes pasientgruppens heterogenitet utenfor hva som blir fanget opp i diagnoseverktøyet (Lonardon & Wade, 2018). Det er derfor et behov for nye behandlingsformer som kan nå ut til individer med BN eller BED som av en eller annen grunn ikke har effekt av CBT eller andre typer psykoterapi.

Det er god evidens for at FA og trening forbedrer kognitiv funksjon, selvregulering og positive reaksjoner, så vel som økt selvtillit, selvfølelse, selvoppfattelse og generelt livskvalitet (Ludwig & Rauch, 2018). I tillegg har regelmessig FA og trening positiv effekt på å reduserer symptomer på angst og depresjon (Stubbs et al., 2018; Rosenbaum et al., 2014). Slike effekter av FA og trening vil også være relevant å forvente hos personer med SPF. Allikevel blir FA og trening i behandling av SPF ofte sett på som kontroversielt, som i stor grad skyldes at mange i denne gruppen har et anstrengt forhold til og misbruker FA og trening (Mathisen et al., 2018^c; Meyer et al., 2011^{ab}; Naylor et al., 2011). Dette har resultert i at FA og trening, særlig innenfor psykoterapien, svært sjeldent blir inkludert i behandlingen. Disse personene kan til og med oppleve å bli frarådet å delta i FA, med frykt for at dette kan

forverre symptomtrykket (Quesnel et al., 2018). Flere studier viser derimot at FA og trening er trygt, fører til mange positive effekter for både fysisk og psykisk helse hos personer med SPF, samt reduserer symptomer på tvangspreget trening så vel som det totale symptomtrykket (Kerrigan et al., 2019; Blanchet et al., 2018; Mathisen et al., 2018^b; Mathisen et al., 2017^a; Sundgot-Borgen et al., 2002; Vancampfort et al., 2014; Vancampfort et al., 2013). FA som en del av behandlingen til pasienter med BN eller BED er vist å ha positiv effekt på fysisk form og helse, sammenlignet med CBT (Mathisen et al, 2017^a; Mathisen et al, 2018^b; Sundgot-Borgen et al., 2002). Sundgot-Borgen et al. (2002) viser til signifikante forbedringer i KRF, endring i KS, reduksjon i tømmingsatferd og hig etter vektnedgang hos kvinner med BN etter 16 uker med treningsterapi, sammenlignet med CBT. Mathisen et al. (2017^a) rapporterer om reduksjon i SPF symptomer og depresjon etter 16 uker hos kvinner med BN eller BED som mottok enten fysisk aktivitet og kostholdsterapi eller CBT. Derimot var det kun kvinnene med BN eller BED i FAKT gruppen som oppnådde forbedringer i KS, mens ingen endring i KS ble registrert for CBT-gruppen (Mathisen et al, 2018^b). Med utgangspunkt i de omtalte resultatene knyttet til bruk av FA og trening i behandling av personer med BN eller BED, og de fysiologiske avvikene som er gjort rede for over, er det grunnlag for at FA og trening bør inkluderes i behandlingen av personer med BN eller BED.

Fysisk aktivitet og kostholdsterapi

Fysisk aktivitet og kostholdsterapi (FAKT) er hovedsakelig designet for individer med BN eller BED og baserer seg på strukturen i CBT. Dette er en relativt ny behandlingsform utviklet ved Norges idrettshøgskole i perioden 2013-2015, med hensikt om å fremme et sunt og positivt kroppsbilde, oppnå og stabilisere en normal kroppsvekt, samt forbedre individets evne til mestring og affektregulering (Mathisen et al., 2017^a, s. 5). Terapien bygger på evidensgrunnlaget for vellykket terapistyrt fysisk trening i behandling av SPF, de nasjonale anbefalingene for FA, de nasjonale og nordiske kostrådene, og grunnleggende konsensus for idrettsernæring (Mathisen et al., 2017^a, s. 5). Treningsterapien inkluderer tre økter i uka, hvorav to økter er styrketrening (en veiledet økt) og en økt er kondisjonstrening. Styrketrening blir i større grad prioritert, noe som har sin årsak i at det kan føre til økt muskelstyrke, forbedring i metabolismen og BMT, økt kroppsbevissthet gjennom veiledning og øving i teknikk, i tillegg til mestringsopplevelser ved å se progresjon i både styrke og teknikk i øvelsene. Samtidig som styrketrening for mange er en ny treningsarena som bryter med den type misbruk av trening som ofte forekommer hos de med SPF (Mathisen et al.,

2017^a, s. 5). Kostholdsterapien gjennomføres en gang i uken, og styres av en ernæringsfysiolog/veileder. Målet med FAKT er å re-etablere sunne og helsefremmende kostholds- og treningsrutiner, gjennom å fokusere på fysisk- og mental funksjon, mestring og velvære, fremfor kroppens utseende og vekt, samt gi kunnskap om kosthold og treningsatferd og om skadelige metabolske effektene av gjentatte perioder med overspising, tømning og faste. I løpet av terapien er tanken at deltakerne selv kan identifisere motiver og triggere for den skadelige atferden, og bedre kunne håndtere disse som igjen kan bidra til bedre impulskontroll (Mathisen, 2021, s. 22; Mathisen et al., 2017^a, s. 5).

Metode

Prosjektet og studiedesign

Denne masteroppgaven er en del av en større eksperimentell studie, hvor hensikten med det overordnede prosjektet er å implementere FAKT som et utprøvd og evaluert behandlingstilbud for SPF i Frisklivssentralene. Prosjektgruppen består av et veilederteam (den opprinnelige forskergruppen bak FAKT), Rådet for psykisk helse og Frisklivssentralene, ledet av førsteamanuensis Therese Fostervold Mathisen. Det overordnede målet med prosjektet er å utvikle en ny arena som kan tilby en effektiv behandling som er mer tilgjengelig, slik at flere individer med BN eller BED kan få hjelp raskere. For å oppnå dette er følgende delmål utarbeidet av prosjektleder Therese Fostervold Mathisen: 1) Et utviklet, evaluert og utprøvd opplæringsprogram i FAKT for ansatte i Frisklivssentralen, 2) Et utviklet behandlingstilbud for individer med BN eller BED i Frisklivssentralen, 3) Et behandlingstilbud for individer med BN eller BED inkludert i helsedirektoratets oversikt over helsetilbud for Frisklivssentralene. Fredrikstad frisklivssentral er delaktig i opplæring, utprøving og evaluering av prosjektet. I denne studien er overordnet hensikt å kartlegge KRF og KS hos kvinner med BN eller BED, og vurdere om KRF og KS hos kvinner med BN eller BED avviker fra alders- og BMI-matchede friske kontroller. I tillegg til å undersøke om 16 uker med FAKT behandling kan bidra til endring av disse utfallsmålene.

Rekruttering av deltakere

Deltakere til intervensjonen ble rekruttert via primærhelsetjenesten og sosiale og regionale media, der Fredrikstad frisklivssentral sto for hovedansvaret for rekrutteringsprosessen av deltakere med BN eller BED. Deltakere til en matchet referansegruppe ble rekruttert gjennom sosiale medier og bekjentskap. Informasjon om prosjektet ble gitt skriftlig og muntlig til aktuelle og interesserte kvinner. Potensielle deltakere med BN eller BED ble kontaktet og videre screenet for å avdekke mer komplekse og alvorlige psykiske lidelser, der disse vil ha behov for annen målrettet behandling. Screeningen oppdaget samtidig store vektavvik i henhold til inklusjonskriteriene, hvor disse ikke ble inkludert i prosjektet da dette kunne ført til utfordringer med å gjennomføre den manualstyrte treningsterapien. Rekruttering og screening av deltakere med BN eller BED startet opp i juni og varte frem til oppstart av intervensjonen i august 2021. Deltakere til referansegruppen ble rekruttert og screenet i perioden oktober til desember 2021.

Utvalget – inklusjons- og eksklusjonskriterier

Totalt ble 20 deltakere inkludert i dette prosjektet, hvorav 10 kvinner med BN eller BED i en intervensjonsgruppe og 10 kvinner uten SPF i en referansegruppe. Inklusjonskriteriene for samtlige deltakere var kvinner i alderen 18-40 år, samt selvrapportert KMI mellom 18,5-40,0 ved screening. Kvinnene i intervensjonsgruppen skulle i tillegg oppfylle diagnosekriteriene for BN eller BED i henhold til DMS-5 (APA, 2013, s. 345 og 350), samt få et signert informert samtykke fra ansvarlig lege/fastlege. Eksklusjonskriterier for begge grupper var andre alvorlige psykiske lidelser, graviditet, konkurransedrevne idrettsutøvere, økt bruddrisiko for brudd i korsrygg eller lårhalsen (avdekket med dual-energy x-ray absorptiometry), og kvinner som trenger behandling for komorbide lidelser (alvorlig angst, depresjon eller rusmisbruk). Eksklusjonskriteriet for referansegruppen var i tillegg til de overordnede kriteriene at disse ikke skulle ha en SPF-diagnose i henhold til DMS-5 (APA, 2013, s. 345 og 350).

Gruppestørrelsen ble bestemt med utgangspunkt i studien fra Mathisen et al. (2020) som viste at 8 personer er optimalt for å sikre god gruppedynamikk (Mathisen, 2021, s. 23). Med hensyn til mulighet for frafall av deltakere ble det besluttet å inkludere 10 deltakere til inklusjonsgruppen.

Overordnet styrkeberegning, der fysisk helsevariabler var i fokus, viste at åtte deltakere i hver gruppe var tilstrekkelig for å vise klinisk relevant endring i et av de viktigste helserelaterte utfallsmålet (VF), med alfa-nivå= 0,5. Dette var basert på anbefalt grenseverdi på 300 g VF (Bosch et al., 2015), og en målt verdi for intervensjonsgruppen ved baseline med gjennomsnittlig VF på 1313,4 g ($\pm 715,7$). Utvalget som ble inkludert i dette prosjektet, med totalt 10 deltakere i hver gruppe, var derfor stort nok til å kunne observere forskjell mellom gruppene, eller effekt av intervensjonen på fysisk helse, her hovedsakelig fokusert på VAT, selv om et større utvalg ville vært optimalt for samtlige utfallsmål.

Intervensjonen

FAKT består av 20 terapiøkter, fordelt over 16 uker. Hvert behandlingstreff starter med 45-60 min treningsterapi etterfulgt av 45-60 min kostholdsterapi. Treningsterapien er designet for å øke den maksimale styrken og påvirke kondisjonen, og består av to styrketreningsøkter (en økt med veiledet trening) og en kondisjonsøkt per uke (tabell 2). Styrketreningsprogrammet består av knebøy, sittende skulderpress, benkpress, nedtrekk, sittende roing og gående utfall,

og følger en progressiv lineær periodisering. Pyramideintervall blir foreslått som kondisjonstrening, med arbeidsperioder på 1, 2, 3, 3, 2, 1 min etterfulgt aktive pauser på 50% av arbeidsperioden. I slutten av treningsperioden blir et fjerde arbeidsminutt lagt til for å oppnå progresjon i kondisjon (VO_{2maks}). Under treningsterapien i denne studien var det to til tre trenings/fysioterapeuter til stede for veiledning, mens det i kostholdsterapien var en ernæringsrådgiver som ledet terapien samt en trenings/fysioterapeut til stede.

Kostholdsterapien er todelt hvor den første delen av terapitimen består av opplæring og kunnskapsformidling om kosthold og ernæring, etterfulgt av drøfting og samtaler rundt deltakernes egne erfaringer. Målet med terapien er å øke kunnskapen om kosthold og ernæring, samt etablere sunne måltidsrutiner (tabell 3) (Mathisen et al., 2017, s. 5). Mellom hvert treff registrerte deltakerne måltidene de inntok og de skulle jobbe med de individuelle oppgavene relatert til måltidsrutiner. Kunnskapsgrunnet baserer seg i all hovedsak på de nasjonale kostrådene, i tillegg til grunnleggende idrettsernæring (Helsedirektoratet, 2016; IOC, 2010).

Intervensjonen startet opp i uke 35, og varte i 16 uker.

Tabell 5 Oversikt over treningsterapien i FAKT (Mathisen et al., 2017, s. 6).

Uke	Mikrosykluser	Veiledet trening	Egentrening	Styrketrening
		Styrketrening	Utholdenhet	
1-3	1	10 RM	Intervall	10 RM
4-7	2	8 RM	Intervall	10 RM
8-11	3	6 RM	Intervall	10 RM
12-14	4	4 RM	Intervall	10 RM
15-16	5	2 RM	Intervall	10 RM

RM= repetisjoner maksimum

Tabell 6 Oversikt over kostholdsterapien i FAKT (Mathisen et al., 2017, s. 6-7).

Modul	Terapitime	Mål	Innhold
1	1-5	Kostholdsrutiner og struktur	Måltidsfrekvenser Porsjonsstørrelser Spisesituasjonen Treningsteori

2	6-17	Kunnskap om ernæring og praktiske ferdigheter	Energibehov Daglige rutiner Næringsstoffene Emballasjekunnskap Impulsive matinnkjøp Treningsteori Idrettsernæring
3	18-20	Tilbakeblikk og plan for fremtiden	Refleksjon, repetisjon og oppsummering Forberede individuell plan for fremtiden

Innsamling av data

De deltakerne som hadde oppfylt kriteriene for inklusjon ble invitert til Norges idrettshøgskole for å gjennomføre de fysiske testene. I forkant av baselinemålingene mottok samtlige deltakere mail med utdypende informasjon testdagen, samt spørreskjema for å kartlegge og måle symptomtrykk. Deltakere i intervensjonsgruppen gjennomførte alle testene både før og etter intervensjonen, mens referansegruppen kun gjennomførte baselinemålinger. Deltakerne fikk beskjed om å komme seg til Norges idrettshøgskole ved bruk av passiv transport, samt møte fastende. Totalt to testledere fikk ansvaret for å gjennomføre de fysiske testene ved baseline og etter behandling.

Psykologiske tester

Eating disorder examination questionnaire

Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q) ble benyttet for å diagnostisere deltakerne for SPF-diagnose. EDE-Q er et selvrapporteringskjema utviklet på bakgrunn av Eating Disorder Examination (EDE). EDE er en strukturert intervjuform, og har lenge blitt ansett som gullstandarden for diagnostisering av SPF. Hensikten med EDE-Q er at den er tids- og ressursbesparende sammenlignet med EDE (Fairburn & Beglin, 1994). EDE-Q er et valid og reliabelt instrument for å diagnostisere SPF, og korresponderer godt med EDE (Luce & Crowther, 1999; Mond et al., 2004). EDE-Q kartlegger spiseforstyrrelsesatferd de siste 28 dagene, og evalueres ut ifra en global score av fire ulike subskalaer; restriktiv spiseatferd, spisebekymring, bekymring om kroppsfasong og vekt (Mond et al., 2004, s. 555). For hvert spørsmål skal deltakerne krysse av på en skala fra 0 (ingen forekomst av atferd) til 6 (høy

forekomst av atferd), hvor høyere score indikerer større alvorlighetsgrad av SPF (Mond et al., 2004, s. 555). Blant de fire subskalaene inkluderes også atferdsspesifikke spørsmål for de siste 28 dagene. Rø et al. (2015) fant i sin studie at anbefalt grenseverdi for å identifisere SPF blant norske kvinner var 2,62 for BN og 2,63 for andre uspesifikke SPF. Tilsvarende grenseverdier ble benyttet i denne studien for å fastsette BN eller BED diagnose.

Fysiologiske tester

Dual-energy x-ray absorptiometry

Kroppssammensetningen ble målt ved bruk av dual-energy x-ray absorptiometry (DXA, Lunar iDXA, GE Healthcare) og registret med tilhørende software (enCORE Software, Version 14.10.022). DXA-målingene ble gjennomført fastende i tidsrommet 08:00-10:00. Deltakerne ble bedt om å ligge på ryggen med hendene litt ut fra kroppen og med litt avstand mellom beina. En og samme testleder gjennomførte alle DXA målingene, i henhold til retningslinjene for DXA, ved baseline og etter intervensjon (Nana et al., 2015). Variabler fra DXA som ble benyttet i dette prosjektet var vekt, KMI, FM, FP, FFM og VF, samt BMT verdier for PF og korsrygg. DXA sin egen programvare estimerte Z-score etter formelen:

$$Z - score = \frac{\text{Individets BMD} - \text{Forventet BMD i populasjonen}}{\text{Gjennomsnittlig SD}}$$

De normative og anbefalte verdiene for FP, FFM, VF og BMT presentert i teoridelen vil bli diskutert opp mot resultatene i denne studien i diskusjonsdelen.

Indirekte kalorimetri

Direkte etter DXA scan gjennomførte alle deltakerne en test av RMR ved bruk av indirekte kalorimetri. Før RMR testen fikk de på en maske av typen «Hans Rudolph two-way breathing mask» (2700 series; Hans Rudolph Inc, Kansas City, USA), som dekket over munn og nese. Masken var koblet til en OxyconPro analyser (Jaeger, Würzburg, Germany), som kontinuerlig målte gassutveksling og minuttventilasjonen ved bruk av «breth by breth» metoden. Ambient condition/omgivelsesforholdene ble registrert og analysatoren ble gass- og volumkalibrert på morgenen før teststart. Volumkalibrering ble i tillegg gjennomført mellom

hver deltaker. Deltakerne ble bedt om å ligge i på ryggen og slappe av i 20 min.

Hjertefrekvensen ble målt under hele testen ved bruk av pulsbelte (Polar H8) og pulsklokke (Polar Running Heartrate Monitor Watch RS400). Den laveste måle hjertefrekvensen ble registrert som deltakernes hvilepuls.

Verdier for gassutveksling ble regnet ut til gjennomsnitt per min. I henhold til anbefalingene ble gyldig RMR definert som stady state på 5 min hvor variasjonen i utvekslingen av VO_2 og VCO_2 var under 10% (Mathisen et al., 2017^b, s. 29). De første 5 min av totalt 20 min ble ekskludert. RMR ratio ble regnet ut ved å dele målt RMR på den teoretiske formelen til Harris-Benedict (Harris & Benedict, 1918). RMR ratio under 0,9 ble benyttet som grenseverdi for å diagnostisere klinisk lav RMR (Staal et al., 2018, s. 412; Melin et al., 2015).

RMR ble regnet ut ved bruk av formelen:

$$3,91(VO_2) + 1,1(VCO_2) \cdot 1,4$$

Systolisk og diastolisk blodtrykk hos deltakerne ble målt fem min etter RMR ved bruk av blodtrykksmålere (OMRON HBP – 1300, Lake Forest, USA). Det ble tatt to målinger av hver deltaker, og ved stor variasjon ble det tatt en tredje måling. Gjennomsnittet av alle målinger for hver deltaker ble regnet ut og benyttet som verdi for systolisk og diastolisk blodtrykk.

Test av maksimalt oksygenopptak

En VO_2 peak test ble benyttet for å måle deltakernes KRF. Deltakerne gjennomførte testen på en tredemølle (ELG 90/200 Sports; Woodway, Weil am Rhein, Germany) ved bruk av en modifisert Balkeprotokoll frem til utmattelse i henhold til anbefalingene (Edvardsen et al., 2014). Testen startet med tre min tilvenning til tredemøllen, med en hastighet på 4,5 km/t og en stigning på 4%. Etter tilvenningen økte hastigheten til 5 km/t og stigningen ble satt til 6%. Videre økte stigningen med 3% for hvert minutt opp til en stigning på 15%. Hvis deltakerne hadde mer å gi økte hastigheten ytterligere med 1 km/t per minutt frem til utmattelse. Underveis i testen fikk deltakerne veiledende og støttende kommentarer fra testleder, som gjennomførte VO_2 peak testen ved alle baseline- og posttestmålinger.

I likhet med RMR testen hadde deltakerne på en «Hans Rudolph two-way breathing mask» (2700 series; Hans Rudolph Inc, Kansas City, USA) under hele testens gjennomføring, som

var koblet til en OxyconPro analyser (Jaeger, Würzburg, Germany), hvor gassutveksling og minuttventilasjonen ble kontinuerlig registrert. Hjerterefrekvensen ble målt underveis ved bruk av det samme pulsbelte og pulsklokken som ved RMR testen, og den høyeste hjerterefrekvensen ble registrert. Innen ett minutt etter endt test ble kapillært blod fra deltakerne tatt ved ett stikk i fingertuppen. Første bloddråpe ble tørket bort, og den andre bloddråpen ble lagt på en målestrips (Lactate Scout Test Strips) og analysert ved bruk av en bærbar laktatmåler (Lactate Scout 4, EKF Diagnostic GmbH, Ebendorfer Chaussee 3, 39 179 Barleben, Tyskland). Lactat Scout har vist seg å være en valid og reliabel laktatmåler sammenlignet med referanseanalysator som benyttes i laboratorium (Biosen C Line/Radiometer ABL90), men kan gi en noe lavere verdi sammenlignet med øvrig måleinstrument (Bonaventura et al., 2015). Deltakerne ble samtidig spurt om subjektivt opplevd intensitet, ved bruk av BORG skala (tabell 6), når de nådde utmattelse. Hjerterefrekvens, laktatkonsentrasjon og BORG skala ble benyttet for å vurdere om deltakerne hadde nådd utmattelse. VO_{2maks} ble ansett som oppnådd når deltakerne nådde et platå der oksygenopptaket ikke lenger økte, eller ved følgende kriterier: respiratory exchange ratio (RER) $\geq 1,10$, laktat konsentrasjonen $\geq 7,0$ mmol/L (Edvardsen et al., 2014, s. 4) eller BORG skala ≥ 17 .

De normative verdiene samt klinisk grenseverdi for KRF presentert i teoridelen vil bli diskutert opp mot studiens egne resultater i diskusjonen.

Tabell 7 Viser BORG skala, som ble benyttet under CPET som et mål på deltakernes subjektive intensitet (Borg & Noble, 1974, s. 138).

BORG skala	
6	Hvile
7	Veldig, veldig lett
8	
9	Veldig lett
10	
11	Lett
12	
13	Litt anstrengende
14	
15	Anstrengende
16	
17	Veldig anstrengende
18	
19	Ekstremt anstrengende
20	Maksimalt anstrengende

Fysisk aktivitetsnivå

Fysisk aktivitetsnivå og sedat tid ble objektivt registrert i syv påfølgende dager ved bruk av ActiGraph akselerometer (ActiGraph GT3x+, ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA). Deltakerne ble «instruert» til å plassere akselerometeret på høyre hofte, og kun ta den av ved vannaktiviteter og om natten. Alle akselerometerdata registrerte bevegelse fra den vertikale akselen i 60 sek epoker (telling per min) med frekvens på 30 Hz for telling av data. «Nonwear time» (tid uten akselerometeret) ble definert som minimum 60 min uten registrering av tellinger per min. En valid dag ble definert som minimum 600 min/dag brukstid (wear time). Tellinger per min i de ulike intensitetskategoriene av fysisk aktivitet ble innhentet ved bruk av Triano cut-points; stillesittende tid (<100 tellinger/min), lett intensitet (100 – 2019 tellinger/min), moderat intensitet (2020 – 5998 tellinger/min) og høy intensitet (≥5999 tellinger/min) (Triano et al., 2008). Tid i moderat til hard fysisk aktivitet (moderate to vigorous physical activity [MVPA]) ble kalkulert ved å summere tiden i moderat og hard intensitet med varighet på minimum 10 min sammenhengende tid (tillatt med dropp i intensitet på minst to min). Total fysisk aktivitet var summen av stillesittende tid, lett-,

moderat- og hard intensitet. ActiGraph er et av de måleinstrumentene for fysisk aktivitet som har blitt validert og reliabilitetstestet mest, og gir valide og reliable mål på totalt fysisk aktivitetsnivå og intensitetsspesifikk fysisk aktivitet (Migueles et al., 2017; Aadland & Ylvisåker, 2015).

Statistiske analyser

Rådata ble konvertert og systematisert i Microsoft Excel. Statistiske analyser ble gjennomført ved bruk av IBM SPSS versjon 24,0. Figurer ble utarbeidet ved bruk av Microsoft Excel og SPSS. Data ble undersøkt for normalfordeling og eventuelle uteliggere ved bruk av Shapiro-Wilk (for lite utvalg), samt visuell vurdering av histogram og Q-Q plot. Normalfordelte og kontinuerlige data ble presentert som gjennomsnitt og standardavvik (SD), og skjevfordelte data ble presentert som median og kvartilavvik (Q1, Q3). Independent t-test ble benyttet for å sammenligne demografiske data og bakgrunnsvariabler for intervensjon- og referansegruppen, for å kontrollere at gruppene var like ved baseline med unntak av skår for EDE-q. Den samme testen ble benyttet for å undersøke forskjell i KRF og KS mellom de to gruppene ved baseline. Mann-Whitney test ble i tillegg til independent t-test benyttet for skjevfordelte data, for å kontrollere for ulikt testresultat. Hvis disse samstemte ble den parametriske testen benyttet for å vise forskjell/ikke forskjell mellom gruppene. Paired samples t-test ble benyttet for å undersøke forskjeller i utfallsvariabler for KRF og KS mellom baseline- og posttestmålinger for intervensjonsgruppen. Ved skjevfordelte data ble også Wilcoxon benyttet for å kontrollere for ulikt testresultat. Alle deltakerne i intervensjons- og referansegruppen ble inkludert i analysene ved baseline. Grunnet drop out ble to av deltakerne i intervensjonsgruppen ekskludert fra de sistnevnte analysene, som undersøkte forskjell i KRF og KS mellom baseline- og posttestmålinger. Statistisk signifikansnivå ble satt til $p < 0,05$ for alle analyser. Hedges' g ble benyttet som mål på effektstørrelse, hvor effektstørrelse 0,2, 0,5 eller 0,8 ble ansett som henholdsvis liten, moderat eller stor effekt (Hedges & Olkin, 1985). Scatterplott ble utarbeidet for å undersøke og illustrere sammenhengen mellom variabler. Samvariasjonen mellom variabler ble analysert ved bruk av Pearsons korrelasjonsanalyse for normalfordelte data og Spearman korrelasjonsanalyse for skjevfordelte data. Scatterplott og korrelasjonsanalysene ble vurdert og justert for uteliggere der disse forstyrret samvariasjonen. Vurdering av datanivå og aktuelle statistiske analyser ble drøftet med en statistiker for Seksjon for idrettsmedisinske fag ved NIH.

Etiske hensyn

Prosjektet er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (Vedlegg 2) og Regional Etisk Komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (Vedlegg 1). De som meldte interesse mottok skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og skrev under på informert samtykke/samtykkeerklæring før oppstart av intervensjonen (Vedlegg 4 og 5). Alle deltakerne i intervensjonsgruppen måtte i tillegg levere skriftlig samtykke fra sin lege/fastlege for å kunne delta. Både behandlere, testledere og deltakere var underlagt taushetsplikt. Opplysninger og resultater ble anonymisert og oppbevart trykt i henholdt til personvern. Deltakerne kunne når som helst trekke seg fra prosjektet og dermed bli slettet fra datamaterialet.

Potensielle deltakere med BN eller BED som av en eller annen grunn ikke innfridde inklusjonskriteriene og dermed ikke ble inkludert i prosjektet ble istedenfor tilbudt oppfølging i det ordinære tilbudet til Frisklivssentralen i Fredrikstad. I tillegg ble de som ønsket satt opp på liste over interesserte deltakere til neste behandlingsrunde med FAKT, da videre FAKT behandling utenfor dette prosjektet ikke var underlagt de samme strenge inklusjonskriteriene. De deltakerne som valgte å droppe ut etter oppstart av behandling ble kontaktet og fulgt opp individuelt, for å forsøke å legge til rette og veilede slik at de kunne fullføre behandlingen.

Deltakernes symptomtrykk og vekt ble målt både før, underveis og etter behandling. På den måten kunne behandlerne oppdage hvis noen av deltakerne ble dårligere av behandlingen, enten ved forverring av symptomer eller ved stort vektendringer, hvorav disse ble vurdert tatt ut av behandlingen og veiledet til annen nødvendig oppfølging.

Det kan foreligge etiske problemstillinger knyttet til flere av måle metodene da disse kan tenkes å medvirke til økt oppmerksomhet knyttet til utseende og vekt. Spørsmålene i spørreskjemaet var vinklet slik at deltakerne måtte reflektere rundt følelser knyttet til egen kropp, figur, vekt og mat, samt tenke tilbake på tidligere overspisingsepisoder som kan frembringe negative og vonde følelser og potensielt trigge negativ SPF atferd. Det samme gjelder de fysiske testene, hvor test av KS kan føre til uheldig fokus på kropp, vekt og figur. Den fysiske anstrengelsestesten kan vekke frem tidligere opplevelser og vonde følelser knyttet til FA og trening. God veiledning underveis samt konstruktive tilbakemeldinger på testresultatene kunne bidra til å trygge deltakerne, og dermed minimalisere risiko for forverring av symptomer.

Resultater

Totalt 10 kvinner med BN (n=2) eller BED (n=8) ble inkludert i undersøkelsen. Av disse var det åtte som fullførte (to med BN og seks med BED) 16-uker med FAKT og deltok i målinger før og etter intervensjonen. Grunnet mistanke om graviditet ble en deltaker med BN frarådet å gjennomføre DXA-scan ved post-test, og av de med BED var det en som ikke kunne gjennomføre VO_{2peak} test grunnet operasjon i foten etter endt intervensjon. Disse to ble derfor utelukket i post-test analyser for de aktuelle utfallsvariablene. I referansegruppen gjennomførte alle de 10 rekrutterte deltakerne alle målinger ved baseline.

Demografiske data for de inkluderte deltakerne er beskrevet i tabell 7. Det var en signifikant forskjell i sykdomstrykk mellom de to gruppene, hvor gjennomsnittlig differanse mellom intervensjons- og referansegruppen var på 3,13 i global EDE-q score ($p < 0,001$, 95% KI: 2,32 – 3,84). I intervensjonsgruppen var det syv deltakere som hadde KMI >30,0, to deltakere med KMI mellom 25,0 og 29,9, og en deltaker med KMI <25,0. De to med lavest KMI var begge diagnostisert med BN. I referansegruppen hadde åtte deltakere KMI mellom 25,0 og 29,9, mens to hadde KMI >30,0.

Tabell 8 Demografiske data for intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom gruppene.

	BN og BED (n=10)	Referanser (n=10)	p-verdi (Hg; KI)
	Gjennomsnitt (±SD)	Gjennomsnitt (±SD)	
Alder (år)	31,85 (±6,03)	32,61 (±4,96)	0,762 (-5,95 – 4,43)
Vekt (kg)	91,35 (±19,83)	78,16 (±9,52)	0,074 (-1,42 – 27,80)
KMI (kg/m²)	31,35 (±6,11)	28,70 (±2,67)	0,225 (-1,78 – 7,08)
EDE-q	3,70 (±1,03)	0,57 (±0,39)	<0,001* (4,02; 2,32 – 3,84)

KMI= kroppsmasseindeks; EDE-q= eating disorder examination questionnaire; SD = standardavvik; Hg= Hedges'g; KI= 95% konfidensintervall; * $p \leq 0,05$

Fysisk helsevariabler for intervensjons- og referansegruppen ved baseline er beskrevet i tabell 8. Intervensjonsgruppen hadde 8,8 mmHg lavere diastolisk blodtrykk sammenlignet med referansegruppen ($p=0,042$, 95% KI: 0,36 – 17,24). Det var to deltakere med BED og tre deltakere i referansegruppen som hadde RMR ratio <0,9. Det ble ikke observert signifikant forskjell i fysisk aktivitetsnivå (tellinger/min) mellom intervensjons- og referansegruppen.

Sedatid per dag (telling/min) viste at samtlige deltakere i begge grupper var stillesittende >8 timer per dag. I intervensjonsgruppen var åtte (alle diagnostisert med BED) av 10 stillesittende >10 timer per dag, mens tilsvarende sedatid ble observert hos fire deltakere i referansegruppen.

Tabell 9 Blodtrykk, hvilepuls, hvilemetabolismen og fysisk aktivitetsnivå per dag (telling/min) hos intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom gruppene.

	BN og BED (n=10) Gjennomsnitt (±SD)	Referanser (n=10) Gjennomsnitt (±SD)	p-verdi (Hg; KI)
Systolisk blodtrykk (mmHg)	122,20 (±6,83)	126,40 (±14,31)	0,413 (-14,73 – 6,33)
Diastolisk blodtrykk (mmHg)	78,50 (±6,26)	87,30 (±11,06)	0,042* (0,98; 0,36 – 17,24)
Hvilepuls (slag/min)	64,60 (±3,44)	62,90 (±10,91)	0,648 (-6,28 – 9,68)
RMR	1717,81 (±270,28)	1507,85 (±339,41)	0,143 (-78,30 – 498,21)
RMR ratio	1,02 (±0,13)	0,97 (±0,22)	0,589 (-0,12 – 0,21)
Total FA (telling/min)	314,30 (264,58, 398,03)**	300,79 (267,44, 417,65)**	0,932 (-142,67 – 154,84)
MVPA (telling/min)	45,00 (35,05, 68,90)**	43,90 (34,12, 63,31)**	0,582 (-17,52 – 30,19)
Sedatid (telling/min)	626,89 (±70,51)	612,27 (±71,56)	0,660 (-54,21 – 83,46)

RMR= resting metabolic rate; RMR ratio= RMR/harris benedict; FA= fysisk aktivitet; MVPA= total tid i moderat til høy intensitet per dag; SD = standardavvik; Hg= Hedges'g; KI= 95% konfidensintervall; *p≤0,05; **skjevfordelte data, presentert som median og kvartilavvik (Q1, Q3)

Kroppssammensetning og kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner

Som det fremkommer i tabell 9 var det en signifikant forskjell i gjennomsnittlig VF, hvor intervensjonsgruppen hadde 716,00 g mer VF sammenlignet med referansegruppen (p=0,046, 95% KI: 11,01 – 1146,15). For øvrige utfallsmål relatert til KS forelå det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene. Seks deltakere med BED og en deltaker i referansegruppen hadde >1200 g i VF. Det var totalt fire deltakere som hadde VF <300g, hvorav to i

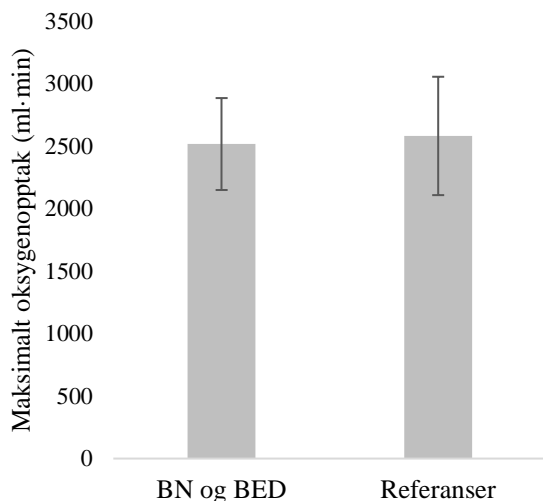
intervensjonsgruppen (diagnostisert med BN) og to i referansegruppen. Samtlige deltakere med BED (n=8) og åtte deltakere i referansegruppen hadde FP >41,1%. Ingen av deltakerne i intervensjons- eller referansegruppen hadde BMT-verdier som lå under z-score -2.0. Den laveste z-scoren registrert hos intervensjonsgruppen var -1,2 for korsrygg og -0,7 for PF, der disse to deltakerne var diagnostisert med BED. For referansegruppen var laveste z-score -1,2 for korsrygg og -1,6 for PF.

Tabell 10 Variabler for KS for intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline. P-verdi (KI) viser forskjell mellom gruppene.

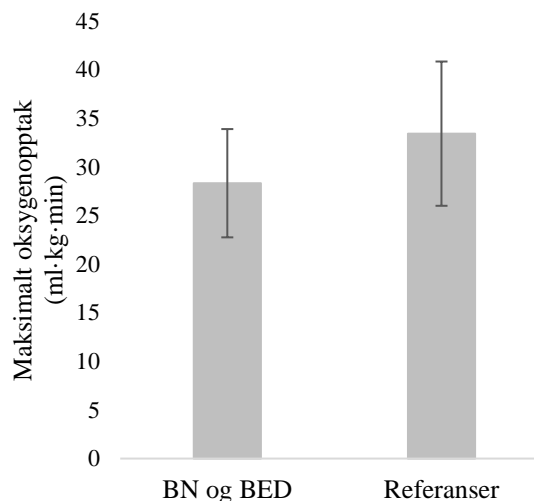
	BN og BED (n=10) Gjennomsnitt (±SD)	Referanser (n=10) Gjennomsnitt (±SD)	p-verdi (Hg; KI)
Fettfri masse (kg)	47,02 (±4,86)	44,29 (±5,66)	0,263 (0,52; -2,23 – 7,69)
Fettmasse (kg)	41,46 (±14,66)	31,37 (±9,67)	0,086 (0,81; -21,8 – 1,6)
Fettprosent (%)	45,45 (±7,63)	40,88 (±9,77)	0,259 (0,52; -3,67 – 12,81)
Visceralt fett (g)	1339,00 (582,00, 1757,00)**	623,00 (391,50, 870,75)**	0,046* (0,98; 11,01 – 1146,15)
BMT korsrygg (g/cm²)	1,25 (±0,09)	1,28 (±0,12)	0,515 (0,28; -0,13 – 0,07)
BMT PF (g/cm²)	1,09 (±0,11)	1,08 (±0,14)	0,968 (0,08; -0,12 – 0,12)
z-score korsrygg	-0,29 (±0,67)	0,26 (±1,20)	0,228 (0,57; -1,49 – 0,39)
z-score PF	0,18 (±0,73)	0,39 (±1,21)	0,643 (0,21; -0,73 – 1,15)

BMT= benmineralitet; PF= proksimal femur; SD= standardavvik; Hg= hedges' g; KI= 95% konfidensintervall; *p≤0,05; **skjevfordelte data, presentert som median og kvartilavvik (Q1, Q3)

Det ble ikke observert signifikant forskjell i hverken absolutt VO_{2maks} (ml·min) (p=0,737; -0,15; 95% KI: -333,760 – 463,360) (figur 1) eller relativ VO_{2maks} (ml·kg·min) (p=0,099; -0,74; 95% KI: -11,27 – 1,07) (figur 2) mellom deltakerne i intervensjonsgruppen eller referansegruppen. Av de totalt 10 deltakerne i intervensjonsgruppen var det ni som hadde relativ VO_{2maks} <35,1 ml·kg·min. I referansegruppen var det henholdsvis åtte av 10 deltakere med relativ VO_{2maks} under dette nivået.

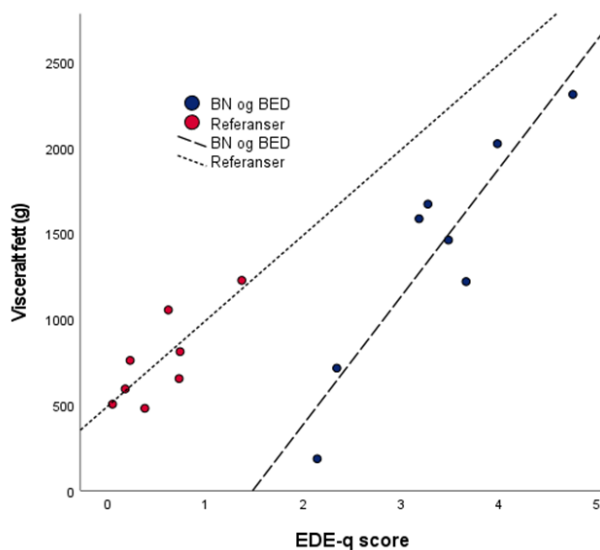


Figur 2 Gjennomsnittlig (\pm SD) absolutt VO₂maks (ml·min) for deltakerne i intervensjonsgruppen (BN og BED; n=10) og referansegruppen (n=10) ved baseline.

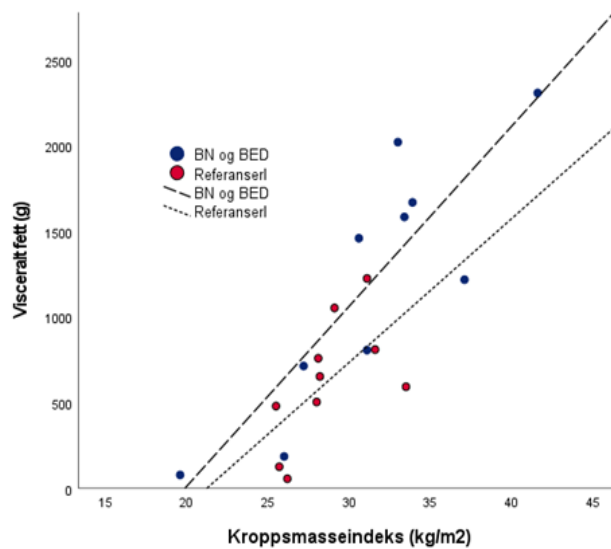


Figur 1 Gjennomsnittlig (\pm SD) relativ VO₂maks (ml·kg⁻¹·min) for deltakerne i intervensjonsgruppen (BN og BED; n=10) og referansegruppen (n=10) ved baseline.

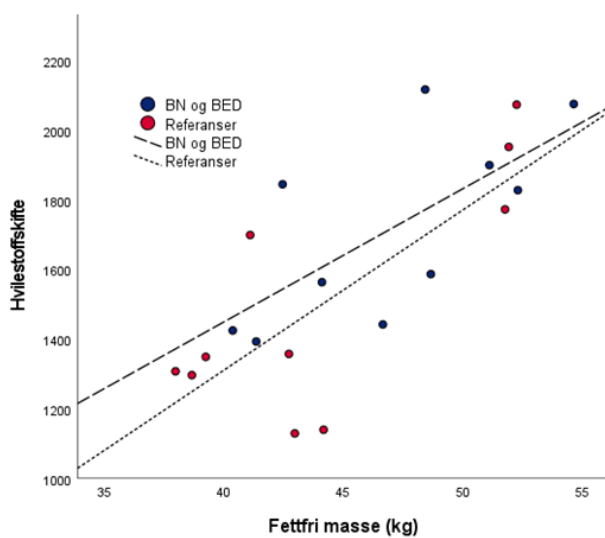
Scatterplott og korrelasjonsanalyser viste at det var moderat til sterk samvariasjon mellom flere av de undersøkte variabler ved baseline i begge grupper. Det ble observert sterk samvariasjon mellom EDE-q score og VF hos både intervensjons- ($R=0,92$; $p=0,001$) og referansegruppen ($R=0,80$; $p=0,017$), ekskludert to uteliggere i begge grupper (figur 3). EDE-q score forklarte 84,3% av variasjon i VF i intervensjonsgruppen. Figur 4 illustrerer sammenhengen mellom KMI og VF, der høyere KMI hadde en signifikant sammenheng med høyere nivå av VF i intervensjonsgruppen ($R=0,86$; $p=0,001$) og moderat men ikke signifikant sammenheng i referansegruppen ($R=0,61$; $p=0,060$). FFM hadde i tillegg positiv samvariasjon med RMR i både intervensjonsgruppen ($R=0,69$; $p=0,027$) og i referansegruppen ($R=0,77$; $p=0,009$) (figur 5).



Figur 4 Scatterplott av sammenhengen mellom EDE-q score og VF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline, ekskludert to uteliggere i begge grupper.

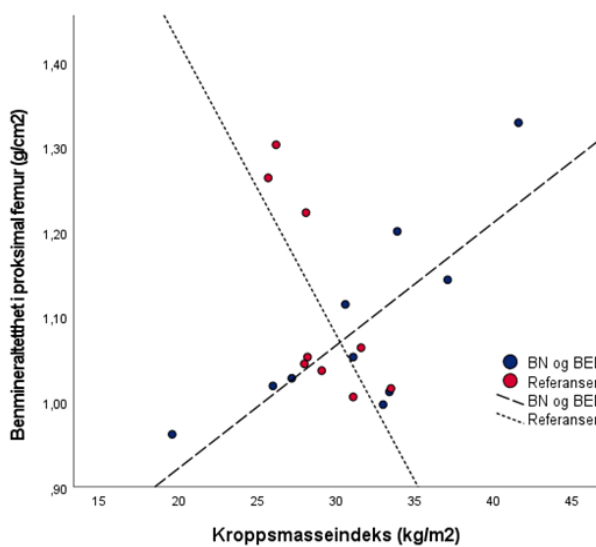


Figur 3 Scatterplott av sammenhengen mellom KMI og VF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.

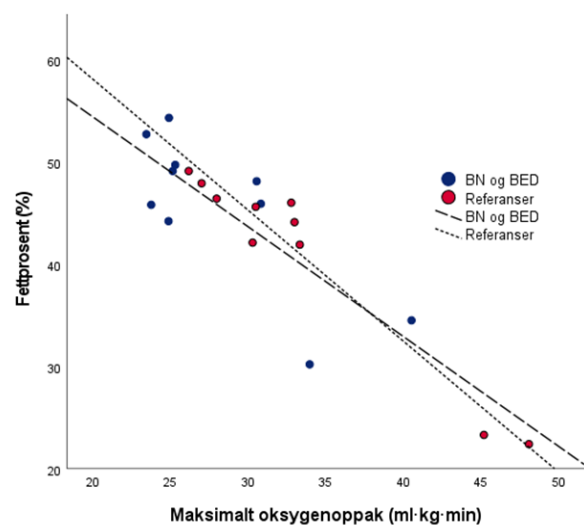


Figur 5 Scatterplott av sammenhengen mellom FFM og RMR i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.

Figur 6 illustrerer samvariasjonen mellom KMI og BMT i PF (g/cm^2) for begge grupper ved baseline. Høy KMI var assosiert med høy BMT i PF i intervensjonsgruppen ($R=0,79$; $p=0,007$). I referansegruppen var KMI assosiert med lavere BMT i PF ($R=-0,76$; $p=0,018$), ekskludert en uteligger. For BMT i korsryggen ble det ikke observert noen samvariasjon mellom KMI i noen av gruppene. Figur 7 viser at det var en signifikant samvariasjon mellom relativ $\text{VO}_{2\text{maks}}$ ($\text{ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}$) og FP i både intervensjonsgruppen ($R=-0,78$; $0,007$) og referansegruppen ($R=-0,97$; $p<0,001$), hvor deltakerne med høyest $\text{VO}_{2\text{maks}}$ hadde lavest FP.



Figur 7 Scatterplott av sammenhengen mellom KMI og BMT i PF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline, ekskludert en uteligger i referansegruppen.



Figur 6 Scatterplott av sammenhengen mellom relativt $\text{VO}_{2\text{maks}}$ og FP i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.

Endring i kroppssammensetning og kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse

Det ble observert signifikante endringer i FP, BMT i korsryggen (g/cm^2) og z-score i PF etter 16 uker med FAKT (tabell 9). Mens gjennomsnittlig reduksjon i FP var på 0,84% ($p=0,031$, 95% KI: 0,22 – 3,27), var det hele tre deltakere som reduserte FP med 2,30-4,00%, mens en deltaker økte FP med 0,80%. De tre deltakerne som oppnådde størst reduksjon i FP reduserte også VF med 242,00-346,00 g etter 16 uker, dog var det tre som økte VF med 16,00-321,00 g. Selv om gjennomsnittlig endring i FFM var 1,95 kg etter 16 uker ($p=0,051$, 95% KI: -3,69 – 0,01), så opplevde hele tre av totalt åtte deltakere å øke FFM med 3,5-4,5 kg ved post-test,

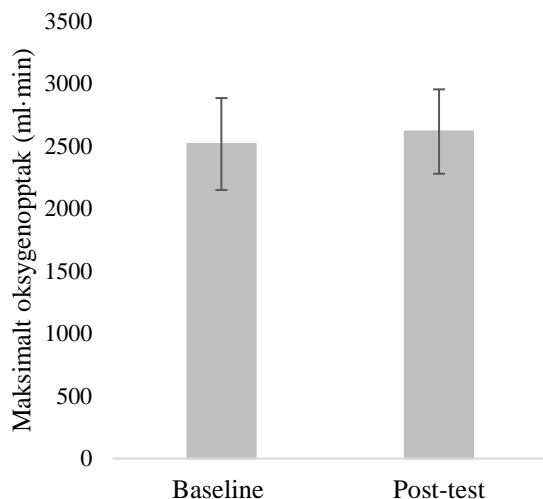
mens tap av FFM ble observert hos en deltaker. Det ble observert en liten og signifikant økning i z-score i PF på 0,03 fra baseline til post-test ($p=0,047$, 95% KI: 0,00 – 0,14), og en liten og signifikant reduksjon BMT i korsryggen på 0,03 g/cm² ($p=0,026$, 95% KI: 0,00 – 0,40). Det ble også observert signifikant endring i EDE-q score fra baseline til post-test i intervensjonsgruppen ($p=0,010$, 95% KI: 0,37 – 1,95). Gjennomsnittlig EDE-q score ved post-test var 2,3 ($\pm 1,12$), hvor syv av de totalt åtte deltakerne som fullførte behandlingen hadde score under 2,6. Resultatene for treningsetterlevelse viste at intervensjonsgruppen gjennomførte i gjennomsnitt 89% av styrketreningene og 61% av kondisjonstreningene.

Tabell 11 Variabler for KS ved baseline og post-test for intervensjonsgruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom baseline og post-test.

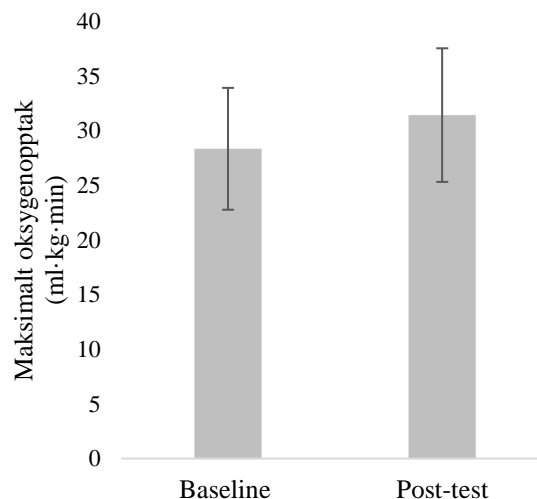
	Baseline (n=10) Gjennomsnitt (\pm SD)	Post-test (n=7) Gjennomsnitt (\pm SD)	p-verdi (Hg; KI)
Fettfri masse (kg)	47,02 ($\pm 4,86$)	48,97 ($\pm 7,06$)	0,051 (0,33; -3,69 – 0,01)
Fettmasse (kg)	41,46 ($\pm 14,66$)	41,70 ($\pm 15,35$)	0,290 (0,02; -1,63 – 4,56)
Kroppsfett (%)	45,45 ($\pm 7,63$)	44,61 ($\pm 7,51$)	0,031* (0,11; 0,22 – 3,27)
Visceralt fett (g)	1339,00 (582,00, 1757,00)**	1186,00 (628,00, 1962,00)**	0,374 (0,07; -129,05 – 295,62)
BMT korsrygg (g/cm²)	1,25 ($\pm 0,09$)	1,22 ($\pm 0,10$)	0,026* (0,32; 0,00 – 0,04)
BMT PF (g/cm²)	1,09 ($\pm 0,11$)	1,09 ($\pm 0,13$)	0,401 (0,00; -0,01 – 0,01)
z-score korsrygg	-0,29 ($\pm 0,67$)	-0,51 ($\pm 0,74$)	0,136 (0,32; -0,05 – 0,31)
z-score PF	0,18 ($\pm 0,73$)	0,21 ($\pm 0,89$)	0,047* (0,04; 0,00 – 0,14)

BMT=benmineralitet; PF= proksimal femur; SD= standardavvik; Hg= hedges'g; KI= 95% konfidensintervall; * $p \leq 0,05$; **skjevfordelte data, presentert som median og kvartilavvik (Q1, Q3)

Det ble ikke observert signifikant endring i hverken absolutt VO_{2maks} (ml·min) ($p=0,162$; -0,56; 95% KI: -254,70 – 53,85) (figur 8) eller relativ VO_{2maks} (ml·kg·min) ($p=0,076$; -0,78; 95% KI: -3,05 – 0,20) (figur 9) hos intervensjonsgruppen etter 16 uker med FAKT. Allikevel var det fire av åtte deltakere som økte absolutt VO_{2maks} med 152,00-269,00 ml·min, og tre deltakere som økte relativ VO_{2maks} med 2,05-4,39 ml·kg·min. Ved post-test hadde hele seks (diagnostisert med BED) av totalt åtte deltakere relativ VO_{2maks} <35,1 ml·kg·min, som var tilsvarende observert ved baseline.

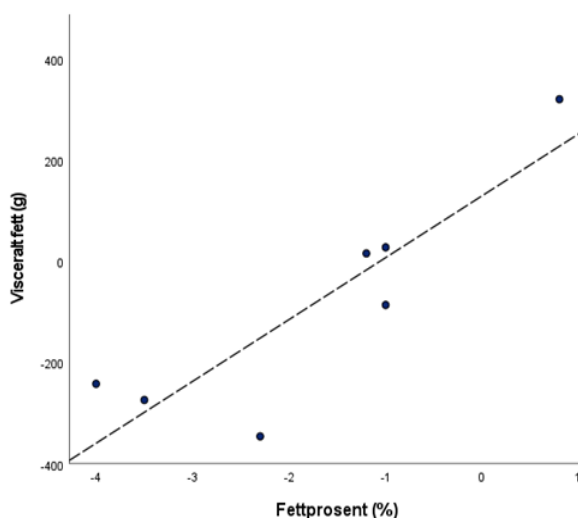


Figur 9 Gjennomsnittlig (\pm SD) absolutt VO₂maks (ml·min) i intervensjonsgruppen ved baseline (n=10) og post-test (n=7).

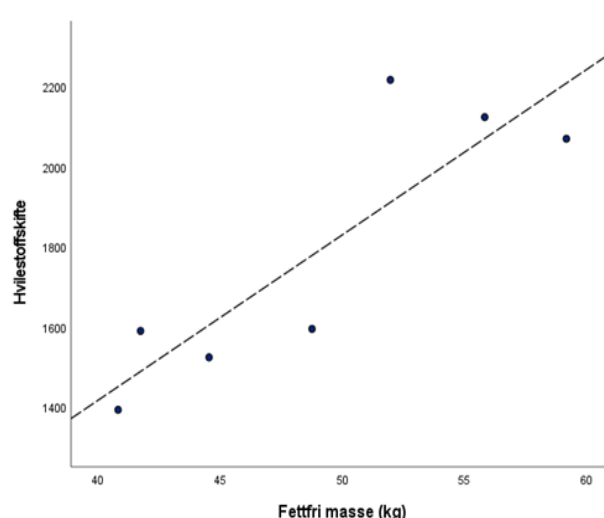


Figur 8 Gjennomsnittlig (\pm SD) relativ VO₂maks (ml·kg·min) i intervensjonsgruppen ved baseline (n=10) og post-test (n=7).

Figurene under presenterer de signifikante sammenhengene som ble rapportert for variabler ved post-test i intervensjonsgruppen. Figur 10 viser sammenhengen mellom endring i FP og VF fra baseline til post-test ($R=0,88$; $p=0,009$). Endring i FP forklarte 77,5% av variasjonen i endring av VF fra baseline til post-test. Det ble også observert signifikant samvariasjon mellom FFM og RMR i intervensjonsgruppen ved post-test (figur 11). Deltakerne med mest FFM hadde også høyest RMR ($R=0,87$; $p=0,012$) etter intervensjonen.



Figur 11 Scatterplott for sammenhengen mellom endring i FP og VF fra baseline til post-test i intervensjonsgruppen.



Figur 10 Scatterplott for sammenhengen mellom FFM og RMR ved post-test i intervensjonsgruppen

Diskusjon

Denne studien hadde til hensikt å kartlegge KRF og KS hos kvinner med BN eller BED, og undersøke om disse utfallsmålene avvikte fra verdiene til en matchet referansegruppe uten SPF. I tillegg til å undersøke effekten av 16 uker med FAKT på KRF og KS hos kvinner med BN eller BED. Hovedfunnene i denne studien viste kritisk lav KRF og alvorlig høyt nivå av VF i både intervensjons- og referansegruppen. Det ble observert signifikant forskjell i VF mellom gruppene, hvorav intervensjonsgruppen hadde mer enn dobbelt så mye VF sammenlignet med deltakerne i referansegruppa. Få ulikheter ble observert i FM, FP, FFM, BMT og KRF mellom intervensjons- og referansegruppen ved baseline. Etter 16 uker med FAKT ble det observert signifikant endring i FP og BMT i intervensjonsgruppen, dog var disse endringene små og må derfor tolkes med forsiktighet. For de øvrige komponentene av KS og KRF ble det ikke observert noen signifikant effekt av FAKT etter 16 uker hos intervensjonsgruppen, men allikevel noen individuelle betydningsfulle endringer som også er relevant å diskutere. Videre vil først bakgrunns- og fysisk helsevariabler for intervensjons- og referansegruppen bli diskutert, og deretter hovedfunnene for de ulike variablene for KS og KRF.

Bakgrunns- og fysisk helsevariabler hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner

Resultatene for bakgrunns- og fysisk helsevariabler viste at intervensjons- og referansegruppen var like ved baseline, med unntak av symptomtrykk og diastolisk blodtrykk. Selv om det ble observert signifikant forskjell i diastolisk blodtrykk, lå begge grupper innenfor anbefalte verdier (Selmer, 2017). Den signifikante forskjellen i EDE-q score var forventet og forklares naturlig nok av at intervensjonsgruppen hadde en SPF diagnose, noe referansegruppen ikke hadde. Samtlige deltakere i intervensjonsgruppen lå over den nasjonale grenseverdien for SPF diagnose av typen BN eller BED (Rø et al, 2015), mens alle deltakerne i referansegruppen lå godt under grenseverdien. Resultatene for EDE-q score ved post test viste at 16 uker med FAKT hadde positiv effekt på symptomtrykk, hvor syv av de totalt åtte deltakerne som fullførte behandlingen hadde score under 2,6 etter intervensjonen (Rø et al., 2015). Dette er tilsvarende resultatene i FAKT-studien, som også rapporterte om reduksjon i symptomtrykk til under tilsvarende grenseverdi etter 16 uker (Mathisen et al., 2020). Gjennomsnittlig KMI hos intervensjonsgruppen tilsvarte kategorien fedme, mens deltakerne i

referansegruppen hadde i snitt KMI tilsvarende overvekt. Selv om det ikke ble observert noen signifikant forskjell i KMI mellom de to gruppene, har KMI kategori stor betydning med hensyn til risiko for alvorlige helseutfall (Bharskaran et al., 2018; Aune et al., 2016; The Global BMI Mortality Collaboration, 2016). På tross av at KMI ikke er et optimalt mål for å vurdere helserisiko på individuelt nivå og ved små utvalg, gir det allikevel en indikasjon på helsetilstanden i disse to gruppene. Funnene i denne studien viser en logisk sammenheng mellom høy KMI og mindre gunstige resultater for andre direkte helsevariabler slik som VF, FP og VO_{2maks} (resultater ikke vist for de sistnevnte variablene). I tillegg viser litteraturen hovedsakelig til KMI for å si noe om fysisk helse og form hos kvinner med BN og BED, hvorav KMI derfor er relevant for å kunne sammenligne våre resultater med andre studier. Resultatene viste at syv av de åtte deltakerne diagnostisert med BED hadde $KMI \geq 30$, mens deltakerne med BN enten hadde KMI tilsvarende normalvektig eller overvektig. Dette gjenspeiler det øvrige litteratur rapporterer, hvor overvekt og fedme forekommer hos 80-90% av personer med BED, og at 70% av personer med BN har overvekt (Kessler et al., 2017; Villarejo et al., 2012). KMI i intervensjonsgruppen skiller seg derimot fra utvalget i FAKT-studien, der gjennomsnittlig KMI var $25,3 \text{ kg/m}^2$ for kvinnene med BN eller BED. Dette har trolig sammenheng med at 2/3 av utvalget i FAKT-studien var diagnostisert med BN, i tillegg til inklusjonskriteriet for KMI var noe lavere sammenlignet med denne studien ($17,5\text{-}35 \text{ kg/m}^2$). Det er derfor å forvente at KMI i denne studien ville være høyere sammenlignet med FAKT-studien, da KMI har vist å være økende hos de med BN og er kjent å være høy hos BED (Kessler et al., 2014, s. 5; Villarejo et al., 2012, s. 252). I tillegg lå majoriteten av deltakerne i inklusjonsgruppen tett opp mot den øvrige grensen for KMI ved inklusjon. Høy KMI samsvarer med høyere kliniske verdier av andre helseutfallsmål, og peker mot at det er en helseutfordring knyttet til disse diagnosegruppen som trolig trenger målrettede tiltak. I dag er det lite omtalt fokus på fysisk helse hos personer med BN eller BED av disse kategorier, og det er et behov for å øke kunnskapen om hvordan vi best mulig kan tilnærme oss fysisk helse og form under og etter behandling uten å ødelegge for optimalt SPF-behandlingsutfall.

Resultatene fra akselerometerdataene viste at deltakerne i både intervensjons- og referansegruppen oppnådde anbefalingene for FA per uke (Saint-Maurice et al., 2018; Bull et al., 2020). Til tross for at deltakerne lå over anbefalingene for tid i MVPA var de stillesittende ≥ 10 timer per dag. Flere studier viser til sammenhengen mellom stillesittende tid og økt risiko utvikling av flere livsstilssykdommer (Ekelund et al., 2018; Biswas et al., 2016). Ekelund et al. (2018) fant i sin studie at sedat tid ≥ 8 var assosiert med økt risiko for utvikling av

kardiovaskulære sykdommer, kreft og tidlig død. Denne risikoen var derimot eliminert hos den mest aktive gruppen, hvor deres fysiske aktivitetsnivå tilsvarte 60-75 min per dag i MVPA. Gjennomsnittlig tid i MVPA hos intervensjons- og referansegruppen var ikke tilstrekkelig sett opp mot dette identifiserte nivået for stillesittende tid (Ekelund et al., 2018). Med hensyn til dette kan trolig deltakernes sedate atferd være en påvirkende faktor for resultatene til de øvrige helseutfallsmålene.

Kroppssammensetning hos kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner og effekt av fysisk aktivitet- og kostholdsterapi

Fettmasse og fettprosent

FM og FP observert hos både intervensjons- og referansegruppen indikerte bekymringsverdige verdier for deltakernes helse. Av de totalt 10 deltakerne i intervensjonsgruppen var det hele ni som hadde FP over anbefalt verdi, hvorav åtte av disse hadde $FP \geq 41,1\%$ og var diagnostisert med BED. Blant deltakerne i referansegruppen var det syv av 10 med FP over $\geq 41,1\%$. Med hensyn til Chen et al. (2019) sine funn indikerer disse resultatene en betydelig økt risiko for kardiovaskulære sykdommer hos majoriteten av deltakerne.

Det er tidligere blitt rapportert at kvinner med BN i de nedre eller øvrige KMI kategoriene ser ut til å ha henholdsvis lavere eller høyere FP sammenlignet med friske kontroller (Probst et al., 2004). Derimot viser studer at $KMI < 30$ ikke nødvendigvis samsvarer med gunstig FP og god kardiometabolsk helse (Swainson et al., 2017; Tomiyama et al., 2016; Bratland-Sanda et al., 2012). Mathisen et al. (2018^a) fant relativt høy forekomst av skjult fedme hos kvinnene med BN, hvor disse hadde KMI tilsvarende normalvektig men FP over anbefalt nivå. KMI var derfor ikke tilstrekkelig for å vurdere dette utvalgets fysiske helse og form, da KS indikerte økt risiko for kardiometabolske sykdommer (Mathisen et al., 2018^a; Tomiyama et al., 2016). Til forskjell fra FAKT-studien ble skjult fedme ikke observert blant deltakerne i denne studien. Resultatene viste derimot stor samvariasjon mellom KS og KMI, hvor både KMI og FP indikerer høy forekomst av overvekt eller fedme hos disse deltakerne. Sammenlignet med utvalget i FAKT-studien ser det ut til at intervensjonsgruppen hadde gjennomsnittlig høyere KMI, FP og FM, hvilket nok skyldes at flertallet av deltakerne med SPF i denne studien hadde BED i motsetning til FAKT-studien hvor flest hadde BN. I likhet med denne studien

hadde kvinnene med BED lavere fysisk form og helse sammenlignet med kvinnene med BN (Mathisen et al., 2018^a). Tilsvarende som for deltakerne med BED i denne studien var FP hos kvinnene med BED i FAKT-studien over anbefalt øvrig grense på 33% (Mathisen et al., 2018^a; Imboden et al., 2017^b).

Til tross for at gjennomsnittlig FP hos intervensjonsgruppen fortsatt var over grenseverdien på 33% etter 16 uker med FAKT, viste allikevel resultatene positiv effekt på FP hos majoriteten av deltakerne. Av de totalt åtte deltakerne med BN eller BED som fullførte behandlingen, var det seks som oppnådde 1-4% reduksjon i FP. Dette er tilsvarende resultater observert for friske personer med overvekt eller fedme som har deltatt i ≥ 10 uker med høy intensitets kondisjonstrening og/eller tung styrketrening (O'Donoghue et al., 2021; Su et al., 2019; Wewege et al., 2017; Ho et al., 2012). Mathisen et al. (2018^b) observerte ingen signifikant endring i verken FP eller FM etter 16 uker i sitt utvalg. En av mulige årsaker til dette var utilfredsstillende treningsetterlevelse, der kun 70% av styrkeøktene og 56% av kondisjonsøktene ble gjennomført (Mathisen et al., 2018^b, s. 12). I denne studien var etterlevelsen betydelig høyere hvor deltakerne rapporterte å ha fullført 89% av styrkeøktene og 61% av kondisjonstreningene. Dette kan derfor være en forklaring til hvorfor det ble observert en signifikant endring i FP i denne studien men ikke i FAKT-studien.

Visceralt fett

Samtlige deltakere i intervensjons- og referansegruppen lå langt over anbefalingene på ≤ 300 g, med unntak av de to deltakerne med BN og to i referansegruppa. Til tross for at det ikke var noen signifikant forskjell i KMI, FM eller FP mellom intervensjons- og referansegruppen, hadde deltakerne med BED mer enn dobbelt så høyt nivå av VF sammenlignet med referansegruppen ved baseline, som tilsvarte en signifikant forskjell. En tidligere studie rapporterer om lignende funn hvor gruppen med BN hadde signifikant høyere VF sammenlignet med en frisk kontrollgruppen (Ludescher et al., 2009). Studier beskriver stressfaktorer som sentrale årsaksforklaringer, da stress viser seg å ha negativ påvirkning på produksjonen av VF (Tomiyama, 2019; Ginty et al., 2012; Luchester et al., 2009). Litteraturen beskriver hvordan psykologisk stress stimulerer til økt appetitt og redusert selvregulering, som kan føre til overspising av særlig kaloririk mat. I tillegg til at stress øker produksjonen av kolesterol samt andre hormoner som fremmer fettproduksjonen og da særlig fett i det abdominale området (Tomiyama, 2019). For deltakerne i intervensjonsgruppen kan det

psykologiske stresset i stor grad knyttes til symptomene på SPF, hvorav disse gjerne omfatter stress omkring tanker og følelser til egen kropp og mat (Ginty et al., 2012; Messerli-Bürgy et al., 2010; Ludescher et al., 2009). Resultatet for denne assosiasjonen viste sterk samvariasjon mellom symptomtrykk og VF i intervensjonsgruppen. For referansegruppen knyttes trolig stresset i større grad til andre stressfaktorer, da gjennomsnittlig EDE-q score indikerer at disse har lite bekymringer knyttet til tanker og følelser til egen kropp og mat.

Resultatene i denne studien viste at deltakerne med BN lå innenfor anbefalt verdi for VF. Tilsvarende hadde kvinnene med BN i FAKT studien i snitt <300g VF, mens kvinnene med BED hadde signifikant høyere nivå av VAT (Mathisen et al., 2018^a). Derimot hadde våre deltakere med BED omtrent dobbelt så mye VAT som de med BED i FAKT-studien (Mathisen et al., 2018^a). Årsaken til det høye nivået av VF hos kvinnen med BED i denne studien er noe usikkert. En forklaring kan være at BED deltakerne i denne studien hadde høyere KMI, hvor resultatene viste sterk sammenheng mellom høyere KMI og økt nivå av VAT. Denne sammenhengen ble også observert i FAKT-studien, hvor KMI så ut til å være den mest bestemende faktoren for VF i dette utvalget (Mathisen et al., 2018^a, s. 337). I tillegg hadde også BED deltakerne høyere FP sammenlignet med de i FAKT-studien, selv om snittet for BED i begge studier lå over anbefalt grenseverdi på 33%. Mathisen et al. (2018^a) fant at nivå av VF økte betraktelig dersom FP var over 33%, hvilket peker på at høyere FP er assosiert med økt nivå av VF. Som nevnt kan også alvorlighetsgraden og varigheten på SPF være en påvirkende faktor. En annen faktor som vi vet har påvirkning på FM er RMR. Lav RMR ble observert hos flere av deltakerne, som over tid kan føre til økt lagring av fett, blant annet VF, og derav økt risiko for kardiovaskulære sykdommer (Hosseini-Nezhad et al., 2012; Ruige et al., 2005). RMR ble derimot ikke rapportert i FAKT-studien, og vi har derfor ikke noe sammenligningsgrunnlag for å si om dette er årsaken til forskjellen i VF mellom våre BED-deltakere og de fra FAKT-studien.

Til tross for at overvekt og fedme ofte blir assosiert med høyt nivå av VF, kan allikevel disse personene redusere risikoen for utvikling av hjerte og karsykdommer hvis de evner å redusere det VF til den anbefalte grenseverdien (Piché, et al, 2020; Neeland et al., 2019; Bosch et al., 2015). FA og trening i seg selv har minimal effekt på vektneidgang og endring i KMI hos personer med overvekt eller fedme. Derimot er det evidens for at høy intensitets kondisjonstrening og tung styrketrening har positiv effekt på reduksjon i VF hos personer med overvekt eller fedme (O'Donoghue et al., 2021; Visser et al., 2013; Ismail et al., 2012). Midjeomkrets blir ofte benyttet som et mål på abdominalt fett (VF), hvor reduksjon i

midjeomkrets blir assosiert med redusert VF. Ved å redusere midjeomkretsen med 1 cm reduseres risikoen for kardiovaskulære sykdommer med 2% (de Koning et al., 2007). Med hensyn til dette fant O'Donoghue et al. (2021) i sin systematiske oversiktsartikkel at høy intensitets kondisjonstrening ≥ 8 uker førte til 4,5% reduksjon i risiko for øvrige sykdommer som følge av redusert midjeomkrets.

På bakgrunn av dette var det forventet å kunne se positive endringer i VF hos intervensjonsgruppen etter 16 uker med høy intensitets kondisjonstrening og tung styrketrening. Selv om det i snitt ikke ble observert signifikant endring i VF var det fire av deltakerne, alle diagnostisert med BED, som reduserte mellom 85-350 g VF fra baseline til post-test. Dette indikerer allikevel at FAKT hadde en positiv effekt på VF. For større reduksjon i VF trenger deltakerne trolig lenger tid for å klare å redusere stress og symptomtrykk ytterligere, og potensielt ikke lenger ha overspisingsepisoder som knyttes til stressopplevelser. Det er derfor rimelig å forvente større bedring i VF med tiden dersom deltakerne minsker stress knyttet til tanker og forhold til mat, kropp og utseende, og opprettholder trening- og kostholdsvanene sine.

Fettfri masse

Det ble ikke observert signifikant forskjell i gjennomsnittlig FFM mellom intervensjonsgruppen og referansegruppen. Samtlige deltakere hadde tilsvarende eller noe høyere FFM sammenlignet med de de normative verdiene (Imboden et al., 2016^a), som trolig skyldes høy kroppsvekt og KMI i begge grupper. Til tross for høye verdier for FFM ble klinisk lav RMR observert hos flere av deltakerne. To av deltakerne med BED og fire av deltakerne i referansegruppen hadde RMR ratio under 0,9. Lav RMR kan forekomme som følge av gjentatte forsøk på å gå ned i vekt. Vektreduserende tiltak kjennetegnes ofte av restriksjoner i energiinntak, som videre kan føre til mindre fysisk aktivitet og redusert FFM (Drevon, 2012, s. 86; Bessensen, 2011). Vekselsvise restriktive fasteperioder og gjentatte forsøk på å gå ned i vekt er kjente symptomer på BN og BED, og kan trolig forklare hvorfor flere av deltakerne i intervensjonsgruppen hadde RMR rett over eller under 0,9. De negative konsekvensene av lav RMR er blant annet økt risiko for utvikling av metabolske komplikasjoner ofte forbundet med overvekt og fedme, som følge av at store deler av det daglige energiinntaket blir lagret som fettvev (Ruige et al., 2005). Studier har observert mindre VF, lavere fastende blodsukker og bedre kolesterol hos personer med overvekt eller

fedme med høy RMR sammenlignet med de med lav RMR (Hossein-Nezhad et al., 2012; Mirzaei et al., 2011). Da vi vet at FFM står for 85% av variasjonen i RMR, kan disse tilstandene også sees i sammenheng med mengden FFM (Drevon, 2012, s. 86). Som nevnt tidligere sørger musklene for opptak og forbruk av glukose (Andersen & Jensen, 2012, s. 346), og har potensialet til å forbedre evnen til å benytte fett som energikilde til muskelarbeid (Henriksson & Sundberg, 2017, s. 15). På bakgrunn av dette kan personer med overvekt eller fedme som øker muskelmassen forbedrer insulinsensitiviteten, glukosemetabolismen og lipidprofilen, og dermed forebygge utvikling av kardiovaskulære sykdommer og type 2 diabetes (Medina-Injosa et al., 2018, s. 2; Prodo et al., 2015). Det er derfor viktig med tiltak som har til hensikt å øke eller opprettholde FFM hos personer som ønsker vektnedgang, eller som allerede har lav RMR.

For personer med overvekt eller fedme har studier tradisjonelt fokusert på vektreduserende intervensjoner, som i stor grad baserte seg på kostholdsendringer med fokus på energirestriksjoner og utholdenhetstrening. Denne tilnærmingen har derimot vist seg å være potensielt skadelig for individenes fysiske helse da en stor del av vektreduksjonen skyldes tap av FFM (Willoughby et al., 2018; Stoner et al., 2016). Styrketrening alene eller i kombinasjon med kondisjonstrening har vist å føre til positive endringer i BC, ved å opprettholde eller øke FFM, samt redusere FM/FP, som videre fører til redusert risiko for utvikling av flere livsstilssykdommer uavhengig av vektnedgang (O'Donoghue et al., 2021; Su et al., 2019).

På tross av at det ikke ble registrert noen signifikant endring i gjennomsnittlig FFM hos intervensjonsgruppen etter 16 uker med FAKT, ble det observert betydelig økning i FFM hos flere av deltakerne. Tre av deltakerne med BED oppnådde en økning på 3,5-4,5 kg, og økte samtidig RMR. Disse endringene kan videre forklare hvorfor disse tre deltakerne også reduserte VAT. FAKT-studien viser også til positive effekter av trening- og kostholdsterapi på FFM etter 16 uker. Gruppen som mottok FAKT økte i snitt over 1 kg i muskelmasse, mens ingen økning ble observert i gruppen som mottok CBT (Mathisen et al., 2018^b).

Benmineraltetthet i korsrygg og proksimal femur

Resultatene i denne studien viste ingen signifikant forskjell i BMT intervensjonsgruppen og referansegruppen. På bakgrunn av at restriktivt inntak av viktige næringsstoffer og energi, samt perioder med lav og tap av kroppsvekt kan føre til lavere beinmasse enn normalt (Drabkin et al., 2017; Robinson et al., 2017), var det nærliggende å forvente at det kaotiske

spisemønsteret, vekselvise restriktive perioder og kompenserende atferd som forekommer hos personer med BN eller BED kunne påvirke beinmassen deres negativt (Mathisen et al., 2021). Når denne overordnede sammenheng ikke ble observert i intervensjonsgruppen, kan dette forstås som at det å ha en høy kroppsvekt i seg selv fører til mekanisk belastning på skjelettet og dermed virker oppbyggende på benvevet (Shapses et al., 2017). Til tross for at ingen av deltakerne hadde z-score under -2,0 i hverken korsryggen eller PF, hvor z-score under dette blir assosiert med økt risiko for osteoporotiske brudd (ISCD, 2019, s. 6), var det noe overraskende at lavest BMT i korsryggen ble registrert hos deltakerne med høyest KMI. De to deltakerne med lavest z-score i korsryggen i intervensjonsgruppen var begge diagnostisert med BED og hadde KMI tilsvarende fedme. Det foreligger foreløpig lite kunnskap omkring benhelse hos kvinner med BED, som blant annet skyldes at BED nylig har blitt inkludert i diagnoseverktøyet og ikke før nå anerkjent som en egen SPF (WHO, 2019; APA, 2013). I dag foreligger det kun en tidligere studie som har undersøkt BMT ved bruk av DXA hos kvinner med BED. Resultatene fra FAKT-studien viser til lignende resultater som i denne studien, hvor lav BMT i korsryggen forekom blant flere av de med BED enn blant de med BN (Mathisen et al., 2018^a). Disse funnene kan indikere at deltakerne med BED enten har hatt et utilstrekkelig fysisk aktivitetsnivå (fravær av vekt bærende aktivitet som forebygger bentap og styrker benmasse (Weaver et al., 2016)), perioder med for lite energi- og næringsinntak, eller flere vekselvise perioder med lav kroppsvekt (Mathisen et al., 2018^a, s. 338). Weaver et al. (2016) peker også på det viscerale fettvevets metabolske effekt sammenlignet med annet type fettvev, hvor VF ser ut til å ha en skadelig effekt på benmasse ved å redusere benkvaliteten. Dette kan også forklare hvorfor lavest BMT i korsryggen ble observert hos kvinnene med BED, hvorav disse også hadde det høyeste nivået av VF. Assosiasjonen mellom BMT og VF ble også rapportert i studien til Schorr et al. (2016) på ellers friske kvinner og menn som også fant lave BMT verdier hos personer med overvekt eller fedme. I følge denne studien kunne KMI tilsvarende overvekt se ut til å ha en beskyttende effekt på utvikling av osteoporose, mens $KMI \geq 30$ var assosiert med økt risiko (Schorr et al., 2016).

Studier som har undersøkt BMT hos kvinner med BN rapporterer hovedsakelig om tilsvarende verdier som friske kontroller eller den øvrig befolkningen (Mathisen et al., 2018^a, s. 338; Solmi et al., 2016; Sundgot-Borgen et al., 1998). Derimot forekommer også lav BMT i korsryggen hos kvinner med BN, hvor tidligere historikk med anorexia nervosa ser ut til å være en årsaksfaktor (Mathisen et al., 2018^a, s. 338; Naessén et al., 2006). De som har drevet

med regelmessig vektbærende aktivitet i løpet av sykdomsperioden rapporterer å ha høyere BMT sammenlignet med de som har vært inaktive (Sundgot-Borgen et al., 1998).

Resultatene fra denne studien viste signifikant endring i BMT i korsryggen (g/cm^2) og i PF (z-score) hos intervensjonsgruppen etter 16 uker med FAKT. Derimot var disse endringene små, og med hensyn til risiko for målefeil forbundet med DXA, kan det stilles spørsmål ved hvorvidt endringene er av klinisk betydning (ISCD, 2019, s. 8; Krueger et al., 2012).

Sammenlignet med FAKT-studien ble det ikke observert noen endring i BMT etter 16 uker (Mathisen et al., 2018^b), til tross for at treningsintervensjonen hovedsakelig besto av vektbærende trening (tung styrketrening og løping) som blir anbefalt hos premenopausale kvinner for å styrke benvevet (Xu et al., 2016). Bratland-Sanda et al. (2012) observerte signifikant forbedring i BMT i nakken og korsryggen hos undervektige kvinner med SPF, men ikke hos de normalvektige etter 12-24 uker. Studier viser at treningsintervensjonen må vare minst 6 måneder og helst ≥ 10 måneder for å kunne se positive effekter på benmassen hos premenopausale kvinner, hvorav dette kan resultere 1-2% økning i BMT (Kronhed & Ribom, 2016; Xu et al., 2016; Vainionpää et al., 2005). Til tross for utilstrekkelig effekt på BMT hos intervensjonsgruppen har vektbærende trening en viktig forebyggende effekt mot reduksjon av BMT senere i livet og derav redusert risiko for osteoporotiske brudd (Weaver et al., 2016). Siden kvinnene i denne studien ikke hadde z-score under -2,0 i hverken korsrygg eller PF, vil den forebyggende effekten av treningsrutinene være viktig for å redusere risiko for lav BMT og osteoporose senere i livet.

Kardiorespiratorisk form hos kvinner med bulimia nervosa eller

overspisingslidelse sammenlignet med friske kvinner og effekt av fysisk aktivitet- og kostholdsterapi

Resultatene for gjennomsnittlig $\text{VO}_{2\text{maks}}$ for intervensjons- og referansegruppen viste bekymringsverdig lav KRF i begge grupper, hvorav verdiene for relativ $\text{VO}_{2\text{maks}}$ observert var under referanseverdier for den norske aldersmatchede befolkningen (Loe et al., 2014; Edvardsen et al., 2013), og under klinisk grense for forsvarlig $\text{VO}_{2\text{maks}}$ på $35,1 \text{ ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}$ (Aspenes et al., 2011). Blant deltakerne i denne studien var det kun en deltaker diagnostisert med BN og to i referansegruppa som hadde forsvarlig KRF, hvorav samtlige deltakere med BED lå under den kliniske grenseverdien. Derimot ble det observert noe høyere andel av deltakere i både intervensjons- og referansegruppen som lå over de normative verdiene for

absolutt VO_{2maks} (Edvardsen et al., 2013), hvor høyere absolutt VO_{2maks} så ut til å ha en sammenheng med høyere kroppsvekt og KMI. Dette er allikevel ikke overraskende funn, hvor en større kropp naturligvis vil ha behov for mer oksygen. På bakgrunn av dette er det noe uenighet i litteraturen om man skal referere til absolutt eller relativ VO_{2maks} for å si noe om KRF hos personer med overvekt eller fedme. Det er foreslått at VO_{2maks} relativ til FFM ser ut til å være mer optimalt for å sammenligne KRF hos personer med ulik KS (Maciejczyk et al., 2014), da dette kan gi en indikator på den fysiologiske statusen til det kardiorespiratoriske systemet i forhold til kroppens oksygenbehov og er ikke relatert til det overflødig fettet (Goran et al., 2000). Dog er det få studier som viser til VO_{2maks} relativ til FFM og dermed lite referanseverdier å kunne sammenligne med, hvilket er årsaken til at VO_{2maks} relativ til FFM ikke ble undersøkt i denne studien.

Resultatene for KRF presentert i denne studien er sammenlignbare med den tidligere FAKT-studien, hvor gjennomsnittlig relativ VO_{2maks} hos kvinnene med BED og 20% av kvinnene med BN var under 35,1 ml·kg·min (Mathisen et al., 2018^a; Aspenes et al., 2011).

Gjennomsnittlig relativ VO_{2maks} for BN-gruppen i FAKT-studien lå derimot over de normative verdiene, som trolig kan skyldes at mange av disse hadde stor interesse for FA og trening, i tillegg til at de hadde lavere kroppsvekt sammenlignet med BED-gruppen (Mathisen et al., 2018^a; Edvardsen et al., 2013). Ser man kun på gruppen med BED er resultatene i større grad sammenlignbare med resultatene for intervensjonsgruppen i denne studien (Mathisen et al., 2018^a). FAKT-studien er foreløpig den eneste studien som har undersøkt KRF ved bruk av direkte objektive målemetoder hos kvinner med BED, hvor det for kvinner med BN foreligger noe mer litteratur. Disse viser til noe motstridende funn hvor det blir rapportert at kvinner med BN har både bedre og dårligere form sammenlignet med den øvrige befolkningen (Edvardsen et al., 2013; Bratland-Sanda et al., 2010; Sundgot-Borgen et al., 2002). Studier viser til KRF som den viktigste faktoren for å predikere risiko for tidlig død sammenlignet med alle andre livsstilsfaktorer (Ross et al., 2016). Det knyttes derfor bekymring omkring de lave verdiene for VO_{2maks} hos kvinner med BN eller BED for den langsiktige helserisiko i denne gruppen.

Vancampfort et al. (2014^b) er en av få andre som har sett på fysisk form hos personer med BED, hvor 6 min gangtest ble benyttet for å vurdere KRF. Denne studien viser også til lav fysisk form hos disse personene. I likhet med denne studien ble det ikke observert noen forskjell i KRF hos personer med fedme og BED og de med kun fedme. Derimot ble det observert signifikant forskjell i KRF hos personer uten overvekt eller fedme og ikke SPF

diagnose og de to øvrige gruppene (Vancampfort et al., 2014^b), som er tilsvarende resultatene i denne studien. Dette kan indikere at faktorer knyttet til overvekt og fedme trolig har mest å si for KRF, og ikke SPF i seg selv.

En nyere systematisk oversiktsartikkel viser at forbedring i KRF kan redusere de negative helsekonsekvensene av overvekt og fedme, uavhengig av KMI (Ortega et al., 2018).

Behandling for overvekt og fedme omfatter i hovedsak kosthold, trening og atferdsendringer hvor fokuset i stor grad er vektnedgang. Imidlertid vet vi at varig vektnedgang er utfordrende å oppnå for disse personene. Det er derfor mer hensiktsmessig å ha fokus på å forbedre fysisk form, derav KRF, i stedet for vektnedgang da dette har stor betydning for helserisikoen til disse gruppene (Ortega et al., 2018; McAuley et al., 2014). Letnes et al. (2019) viser at en økning på 3,5 ml·kg·min i VO_{2maks} vil gi en 15% reduksjon i risiko for utvikling av kardiovaskuler sykdom. Tidligere studier viser til 12% reduksjon i dødelighet ved forbedring av KRF med 8% til 10%, som kan sammenlignes med effekten av 7 cm reduksjon i livviddeomkrets (Kodama et al., 2009; Myers et al., 2002). Flere randomiserte kontrollerte studier rapporterer om forbedring i blant annet KRF etter en periode med kondisjonstrening, styrketrening eller kombinasjon av disse (Schoeder et al., 2019; Clark et al., 2015), hvorav en kombinasjon av kondisjon- og styrketrening med høy intensitet tre ganger i uka over 12 uker eller mer gir størst effekt (O'Donoghue et al., 2021). Su et al. (2019) fant at høy intensitets intervalltrening (HIIT) med arbeidsperioder ≥ 2 min hadde best effekt på forbedring av VO_{2maks} hos personer med overvekt eller fedme sammenlignet med kontinuerlig trening med moderat intensitet og HIIT ≤ 2 min arbeidsperioder. Studien peker på effekten og nødvendigheten av å jobbe med høy intensitet over en viss tid. For å oppnå effekt ser det ut til at treningsintervensjonen bør vare ≥ 12 uker, inneholde ≥ 3 øker per uke på omkring 30 min per økt ved HIIT (Su et al., 2019).

Selv om det ikke ble observert noen gjennomsnittlige signifikante endringer i KRF hos intervensjonsgruppen, viste resultatene at flere av deltakerne responderte positivt på intervensjonen til tross for lite fokus på kondisjonstreningen/intervalltrening. To av deltakerne oppnådde $\geq 10\%$ forbedring i absolutt VO_{2maks} , hvorav en av disse også økte relativ VO_{2maks} med 4,39 ml·kg·min, som tilsvarer betydningsfull klinisk effekt (Letnes et al., 2019; Myers et al., 2015). Flere av deltakerne rapporterte at de ikke gjennomførte alle intervalltreningene (61% treningsetterlevelse), og at de i størst grad prioriterte styrketrening de ukene hvor de ikke hadde mulighet til å gjennomføre alle tre øktene. Dette kan forklare årsaken til at ikke flere av deltakerne oppnådde klinisk relevante endringer i KRF.

Metodiske styrker og begrensninger

Studiedesign

I denne studien var formålet både å kartlegge KRF og KS hos kvinner med BN eller BED og sammenligne resultatene med en frisk matchet referansegruppe, i tillegg til å undersøke effekten av FAKT på KRF og KS hos kvinner med BN eller BED. I henhold til dette vil dette prosjektet både være en tverrsnittstudie, for å kartlegge fysisk form og helse hos intervensjon- og referansegruppen, i tillegg til en kvasi eksperimentell studie, for å undersøke effekten av intervensjon. Det optimale studiedesignet for å undersøke effekten av en intervensjon hos et utvalg er imidlertid randomisert kontrollert studiedesign (The Joanna Briggs Institute (JBI), 2017). Derimot var dette ikke mulig i denne studien da vi ikke hadde ressurser til å inkludere en kontrollgruppe som var identisk med intervensjonsgruppen. Det ble heller ikke gjennomført randomisering av deltakerne, som også er et kriteriet i randomiserte kontrollerte studier (JBI, 2017). Svakheter ved å ikke inkludere en kontrollgruppe i eksperimentelle studier er at risikoen for konfunderende faktorer øker. Vi kan ikke med sikkerhet si at potensielle endringer i utfallsmålene skyldes intervensjonen eller andre relevante påvirkende faktorer. Derimot ble det ikke observert noen endring i de fleste av utfallsmålene i denne studien. Til tross for dette ville det allikevel vært interessant å undersøke utfallsvariablene ved post-test hos en eventuell kontrollgruppe for å se om resultatene var tilsvarende intervensjonsgruppen etter 16 uker, eller om fravær av intervensjon som inkluderte fysisk aktivitet ville føre til negative endringer i disse variablene.

Intervensjonen

Det primære fokuset til FAKT var å redusere symptomtrykk, uhensiktsmessige spisemønstre, og bekymringer omkring kropp og vekt hos kvinnene med BN eller BED (Mathisen et al., 2018^b). Som følge av overordnede ønskede endringer, i tillegg til potensielle effekter som følge av treningsintervensjonen, var det videre grunn til også å forvente positiv effekt på KRF og KS hos intervensjonsgruppen. Derimot viste hovedfunnene ingen signifikant endring i majoriteten av utfallsmålene, men det ble observert noen positive individuelle effekter etter 16 uker mer FAKT. Trenings- og kostholdsterapien hadde til hensikt å etablere gode og sunne rutiner for kosthold og trening, samt endre kroppsidealet ved å fokusere på kroppens funksjonalitet fremfor utseende. Prinsippet om restitusjon etter harde treningsøkter, samt viktigheten av å spise tilstrekkelig og få i seg essensielle næringsstoffer ble vektlagt. Dette

kan ha ført til at deltakerne etter hvert ble mer avslappet omkring sitt forhold til mat og kropp, og dermed var mindre restriktive til matinntaket (Mathisen et al., 2020). Følgene av at de spiste flere måltider sammenlignet med tidligere, hadde mindre kompenserende atferd (tvangspregnet trening), i tillegg til at overspisingsepisoder trolig forekom hos flere i løpet av behandlingstiden, kan være en av faktorene til hvorfor det ikke ble observert signifikant endring i KMI, VF eller fettmasse etter de 16 ukene.

Treningsterapien la først og fremst vekt på styrketrening fremfor kondisjonstrening, med den hensikt å fremme og tilrettelegge for mestring og motivasjon, samt introdusere deltakerne for en potensielt ny treningsform som ikke hadde fokus på å forbrenne kalorier. På bakgrunn av dette var det ikke forventet å observere markante endringer i VO_{2maks} , da treningsprogrammet i større grad la opp til muskelvekst. Videre kan ikke ca. 40 min med aerob trening per uke, som treningsintensjonen la opp til, fult matche FA-anbefalingene, og derfor ble deltakerne også oppfordret til mer hverdagsaktivitet utenom treningsøktene (Bull et al., 2020).

Anbefalingene for styrketrening ble imidlertid oppfylt (Bull et al., 2020). Med hensyn til resultatene for KRF, som viste at flertallet av deltakerne lå under klinisk grense for forsvarlig kondisjon, kan det diskuteres om treningsintensjonen i større grad burde fokusere på kondisjonstrening med hensyn til å redusere risiko for alvorlige helseutfall.

Til tross for at FAKT hadde liten effekt på fysisk form og helse hos intervensjonsgruppen i denne studien, kan allikevel økt kunnskap om hvordan tilrettelegge for en sunn og bærekraftig livsstil (tilstrekkelig FA og sunne kostholdsrutiner) betraktes som positive virkninger (Mathisen et al., 2018^b). I tillegg vil varige endringer i fysisk aktivitetsnivå og kosthold med stor sannsynlighet føre til positive endringer på fysisk form og helse hos disse deltakerne på lengre sikt.

Det er også viktig å nevne at denne studien la vekt på effektene av treningsterapien, men at jeg er klar over at FAKT er en totalpakke hvor også kostholdsterapien er essensiell for å forbedre fysisk helse hos personer med BN eller BED.

Målemetoder

Styrker og svakheter ved dual-energy x-ray absorptiometry

DXA ble i denne studien benyttet for å måle KS, og er vurdert som et valid og reliabelt måleinstrument for å innhente informasjon om de ulike komponentene av KS (Nana et al., 2015). I tillegg blir DXA ansett som gullstandarden for å diagnostisere og vurdere risiko for

osteoporose. I henhold til anbefalingene ble resultater for BMT i korsryggen og PF hos deltakerne benyttet i denne studien, da risikoen for osteoporotiske brudd er størst i disse områdene (ISCD, 2019, s. 6). En annen styrke er at z-score ble benyttet for å vurdere BMT i korsrygg eller PF hos deltakerne i henhold til anbefalingene for premenopausale kvinner, hvorav t-score anbefales for å vurdere BMT hos postmenopausale og eldre kvinner (Hjelle et al., 2018; ISCD, 2019, s. 5). Samtlige DXA-målinger ble gjennomført under like forhold, med samme instrument og testleder ved både baseline og post-test, noe som styrker den interne validiteten til studien (Nana et al., 2015; Polit & Beck, 2012, s. 334). Som nevnt tidligere er det rapportert om svakheter ved test-retest reliabiliteten til DXA-scan (Henriksen et al., 2021; Meredith-Jones et al., 2018; Krueger et al., 2012). Knapp et al. (2015) rapporterer i tillegg noe økt risiko for målefeil hos deltakere med fedme sammenlignet med normal- og overvektige. Med hensyn til dette må endringene observert for BMT ved post-test tolkes med forsiktighet da risikoen for at disse ikke er reelle, men skyldes svakheter ved test-retest reliabiliteten ved DXA (ISCD, 2019, s. 8; Krueger et al., 2015), er tilstede.

Styrker og svakheter ved VO₂peak-test

En VO₂peak test ble benyttet for å måle VO₂maks hos deltakerne i denne studien. Selv om cardiopulmonary exercise test (CPET) blir regnet som gullstandard for å vurdere KRF (Edvardsen et al., 2013), er allikevel VO₂peak ansett som en valid og reliabel målemetode for å undersøke VO₂maks (Poole & Jones, 2017; Hobkins et al., 2012). Hovedforskjellen mellom disse testene er at CPET test også direkte undersøker den kardiologiske funksjonen gjennom elektrokardiogram (EKG) og blodtrykksmåling underveis i belastningstesten, noe som særlig er relevant å teste for personer med betydelig redusert hjerte og lungefunksjon (Edvardsen et al., 2013). I denne studien hadde vi ikke ressurser eller tilgang til EKG måling og derfor ikke mulighet til å gjennomføre CPET. I henhold til anbefalingene ble kalibrering av utstyret (volum- og gass) gjennomført hver morgen før testing, og volumkalibrering ble i tillegg utført mellom hver deltaker (Carefusion, 2016). I henhold til anbefalingene ble Breath-by-breath metoden ble benyttet for å analysere O₂ og CO₂ i løpet av testen, hvor denne metoden blir ansett å være reliabel og nøyaktig (Poole & Jones, 2017). Samtlige VO₂peak tester ble gjennomført under like forhold og av samme testleder ved baseline og post-test, noe som styrker den interne validiteten til studien (Bartlett & Frost, 2008). Samme testleder sikrer også at deltakerne fikk lik instruksjon og motivasjon før og under testen.

En risiko ved denne type maksimal belastningstest er at deltakerne ikke når maksimal anstrengelse og VO_{2maks} . Dette kan være tilfelle for utrente personer som trolig ikke er vant til eller har opplevd å jobbe med maksimal intensitet, eller har motivasjon til å pushe seg til det ubehagelige. I henhold til anbefalingene ble det i denne studien satt noen tilleggskriterier for å forsikre om at VO_{2maks} var oppnådd (Poole & Jones, 2017; Edvardsen et al., 2013), hvor samtlige deltakere nådde ett av disse kriteriene.

Styrker og svakheter ved eating disorder examination questionnaire

Spørreskjemaet EDE-q blir benyttet som diagnoseverktøy, hvorav grenseverdier var i henhold til anbefalingene for norske kvinner (Rø et al., 2015). På bakgrunn av noe usikkerhet i litteraturen hvorvidt grenseverdien for EDE-q kan skille mellom klinisk syk eller frisk, er det nødvendig å utarbeide nasjonsspesifikke grenseverdier. For en norsk populasjon har Rø et al. (2015) kommet frem til at grenseverdi på $\geq 2,62$ er tilstrekkelig for å skille mellom klinisk syke med BN eller BED, eller friske personer. Tilsvarende grenseverdi ble også anvendt i FAKT-studien (Mathisen et al., 2017), som styrker sammenligningsgrunnlaget mellom symptomtrykk i dette utvalget og kvinne i FAKT-studien. Siden EDE-q er et selvrapportert spørreskjema er det vesentlig å ta i betraktning eventuelle feilkilder som kan knyttes til slike målemetoder. Blant annet er det risiko for feiltolkning av ord og begreper, i tillegg til over eller underestimering av svar, noe som kan resultere i recall-bias og feilrapportering (Roseman et al., 2011). Samtidig blir EDE-q ansett som et valid instrument for å fastsette en BN eller BED diagnose, og blitt vurdert til å ha god test-retest reliabilitet, i tillegg til å korrespondere god med intervjuformen Eating Disorder Examination (Luce & Crowther, 1999; Mond et al., 2004). En styrke i denne studien var at spørsmålene i EDE-q først ble gjennomgått muntlig i screeningintervju av deltakerne med BN eller BED, hvor behandlerne da kunne forklare hvis det var usikkerhet knyttet til noen av spørsmålene. Videre ble EDE-q sendt til deltakerne på mail hvor de svarte på spørsmålene skriftlig. I tillegg til dette ble deltakerne intervjuet av prosjektleder ansikt til ansikt om symptomer ifølge diagnosekriteriene. På bakgrunn av dette er det grunn til å tro at risiko for feiltolkning av spørsmålene er liten. Samtidig kan det å svare på spørsmål fremfor behandlerne føre til at deltakerne ga svar med hensyn til hva behandlerne forventet.

Utvalg og representativitet

Det er flere faktorer ved utvalget i denne studien som kan diskuteres. Blant annet seleksjonsbias, rekrutteringsmetode og utvalgets representativitet, som vil påvirke studiens interne og eksterne validitet (Pripp, 2018). Ettersom det var frivillig å delta i prosjektet og deltakerne selv måtte ta kontakt for å bli inkludert, kan det være grunnlag for å tro at utvalget i intervensjonsgruppen består av deltakere med økt motivasjon og mulig bedre sykdomsbilde sammenlignet med andre kvinner med BN eller BED. Med hensyn til dette kan utvalget i intervensjonsgruppen være påvirket av seleksjonsbias, da det er sannsynlig at prosjektet i større grad appellerer til kvinner som i utgangspunktet hadde mer interesse for FA- og kostholdsterapi som behandlingsmetode. Økt motivasjon for deltagelse i prosjektet kan trolig være sentralt for å fullføre og lykkes med behandlingen. På bakgrunn av lang SPF-historikk og utilstrekkelig behandling, som flere av deltakerne i intervensjonsgruppen ga uttrykk for, kan det tyde på at disse allikevel ikke hadde mildere symptomer sammenlignet med andre kvinner med BN eller BED. Vi søkte å rekruttere referanser som matchet våre deltakere i KMI, men det viste seg å være vanskelig å rekruttere deltakere med tilsvarende høye KMI verdier som det enkelte av deltakerne med BED hadde. Dette kan nok handle om at personer med så høy KMI er klar over sine helseutfordringer, og i liten grad motiveres av å ta del i en slik helseundersøkelse som vi tilbudte, eller også ble «skremt fra» å delta på grunn av det de testene de måtte gjennomføre. Derfor kan trolig seleksjonsbias også gjelde for referansegruppen da prosjektet sannsynligvis appellerte til de kvinnene som i større grad var motiverte for å gjennomføre de fysiske helsetestene. En annen svakhet ved rekrutteringen er at antall deltakere som meldte sin interesse og som oppfylte inklusjons- og eksklusjonskriteriene for intervensjons- og referansegruppen var akkurat tilstrekkelig for å danne to grupper med 10 deltakere i hver. Risiko for systematiske feil ved utvelgelsen av utvalget er større ved små sammenlignet med store utvalg, hvor muligheten for at utvalget ikke representerer populasjonen er tilstede (Staff, 2015). Dette medfører også at resultatene i denne studien ikke kan generaliseres til den øvrige populasjonen. Et lite utvalg fører også til økt risiko for type to-feil, hvor en effekt eller forskjell som egentlig er tilstede ikke blir oppdaget (Lydersen, 2021).

Utfra inklusjonskriteriene ble kun kvinner med eller uten BN eller BED, i alderen 18-40 år og med KMI mellom 18,5-40,0 inkludert i prosjektet, og vi kan derfor kun si noe om KRF og KS i denne populasjonen. Det relativt store spennet i alder og KMI kan gjøre det utfordrende å sammenligne resultatene når utvalget er lite. Samtidig er det en styrke at kvinner opptil 40 i

alder og KMI ble inkludert i dette prosjektet, da vi vet at BED ofte forekommer i senere alder og at flertallet av disse kvinnene har overvekt eller fedme, hvorav de nedre alders- og KMI grensene sannsynlig i større grad fanget opp deltakere med BN. Grunnet utvalgsstørrelsen, og at kun to av de totalt 10 deltakerne i intervensjonsgruppen ved baseline hadde BN, var det ikke hensiktsmessig å sammenligne diagnosegruppene. Dette er en svakhet da de individuelle resultatene tydet på at deltakerne med BN blant annet hadde lavest KMI, mindre FP og VF sammenlignet med deltakerne med BED. Ved et større utvalg hadde det derfor vært interessant å undersøke forskjellene mellom diagnosegruppene. Samtidig er det en styrke at flertallet av deltakerne i intervensjonsgruppen hadde BED, da kunnskapsgrunnet på fysisk form og helse i denne gruppen er mindre sammenlignet med BN.

Av de totalt 10 deltakerne i intervensjonsgruppen var det åtte som fullførte behandlingen og som deltok i målinger ved baseline og post-test. Ved rekruttering og inklusjon av deltakere ble det tatt høyde for mulig frafall, hvorav 10 deltakere ble inkludert ved baseline for med større sannsynlighet unngå å færre enn åtte deltakere i intervensjonsgruppen fullførte behandlingen. Dette handlet om å sikre et godt gruppeklima, da for få deltakere ikke kan kalles en gruppe, mens for mange blir for stor gruppe og kan føre til at deltakerne ikke tør og ta ordet (Mathisen et al., 2021, s. 23). Allikevel er det en svakhet ved at vi ikke vet hvilken effekten FAKT hadde på utfallsvariablene til disse deltakerne som droppet ut, og om resultatet eventuelt skilte seg ut fra de øvrige deltakerne.

På bakgrunn av nevnte faktorer over kan ikke disse resultatene generaliseres til hele populasjonen med BN eller BED eller de friske kvinnene, men de kan gi en indikasjon omkring fysisk form og helse i disse gruppene og videre behov for flere studier på området.

Statistiske analyser

Det er knytte flere svakheter til de statistiske analysene i denne studien. Først og fremst skyldes disse svakheterne et lite utvalg som påvirker effektstørrelsen og den statistiske signifikansen til resultatene. Et lite utvalg fører også til utfordringer i vurderingen av normalfordelte data som er av betydning med tanke på valg av analyser. På bakgrunn av veiledning og vurdering av en statistiker ved seksjonen for idrettsmedisinske fag ved NIH, i tillegg til subjektiv vurdering av datamaterialet, ble parametriske tester benyttet i alle dataanalyser. En styrke ved testene benyttet for å undersøke forskjell mellom gruppene og forskjell før og etter intervensjonen, er at t-tester blir ansett å være robuste selv ved små

utvalg og hvis det er antydning til skjevhet i datamaterialet (Skovlund, 2019). For de variablene hvor det var mistanke om skjevfordeling ble også ikke-parametriske tester gjennomført, for å kontrollere om valg av test var av betydning for resultatet. I disse tilfellene viste samtlige av disse testene tilnærmet likt resultat som de parametriske testene. Det ble gjennomført styrkeberegninger i forkant av prosjektet, som viste at åtte deltakere i hver gruppe var tilstrekkelig for å finne signifikant forskjell i den viktigste helsevariabelen, VF. Grunnet frafall var det kun syv deltakere i intervensjonsgruppen som gjennomførte post-test målingene, hvorav de øvrige deltakerne ble ekskludert fra analysene ved post-test. Med hensyn til styrkeberegningene var derfor utvalget ved post-test ikke stort nok til å avdekke signifikante endringer i utfallsvariablene. Risikoen for at det ikke ble observert endring som egentlig er der kan derfor være tilstede (Lydersen, 2021).

Praktiske implikasjoner og videre forskning

Resultatene fra denne studien støtter tidligere studier som viser at lav fysisk form og helse forekommer hos kvinner med BN og BED (Mathisen et al., 2018^{ab}; Bratland-Sanda et al., 2010). Med hensyn til at KRF kan predikere risiko for mortalitet (Myers et al., 2015; Ross et al., 2016) i tillegg til assosiasjonen mellom VF og kardiometabolske sykdommer (Piché, et al., 2020), indikerer studiens funn behovet for å inkludere, snarere enn å begrense veiledet og tilrettelagt fysisk aktivitet og kostholdsveiledning i behandlingen av disse gruppene. Utilstrekkelig kunnskap og dokumentasjon på fysisk form og helse hos personer med BN eller BED kan være årsaken til hvorfor disse helseutfordringene er lite diskutert, og ikke prioritert som et viktig ledd i den tradisjonelle behandlingen. På bakgrunn av varierende behandlingsrespons på de mest utbredte behandlingsmetodene er det per i dag behov for flere alternative metoder som kan fange opp de som dagens behandlingsformer ikke når (Lonardon & Wade, 2018, s. 287; Cook et al., 2016). Den tidligere FAKT-studien viste at trenings- og kostholdsterapi ikke initierer eller opprettholder overdreven og tvangspreget FA og trening som gjerne forekommer hos personer med BN eller BED, og motbeviser de konservative holdningene om at FA og trening i behandling for SPF er skadelig og uheldig (Mathisen et al., 2018^c; Meyer^{ab} et al., 2011; Naylor et al., 2011). FAKT har som vist i både denne studien og i FAKT-studien potensialet til å påvirke sykdomstrykket positivt, men har til nå ikke vist å påvirke KRF og KS tilstrekkelig. Videre kan det være en ide at treningsterapien bør ha mer fokus på intervalltrening for i større grad påvirke KRF, for at behandlingen i tillegg til å

etablere varige sunne trenings- og kostholdsrutiner hos kvinner med BN eller BED, også kan føre til klinisk relevante endringer i viktige helsevariabler.

Det kan diskuteres om FAKT på sikt kan benyttes som en behandlingsform på lik linje som kognitiv atferdsterapi (CBT). Som alternativ er det blitt foreslått at FAKT kan fungere som et supplement eller som et alternativ for individer som ikke responderer på CBT (Mathisen et al., 2020). Litteraturen viser at både CBT og motiverende intervju ser ut til å ha god effekt på livsstilsendring hos personer med overvekt eller fedme (Barrett et al., 2018). Sammenlignet med FAKT tar disse metodene i større grad for seg atferdsteori, og de psykologiske aspektene ved endring. Videre forskning bør derfor undersøke kombinasjonen av CBT, motiverende intervju og FAKT i behandling av personer med BN eller BED, for om dette kan føre til tilstrekkelig endring i KRF og KS og derav redusert risiko for en rekke livsstilssykdommer.

Konklusjon

Majoriteten av deltakerne i intervensjonsgruppen og de friske referansene hadde forhøyet verdier i flere av KS-variablene (KMI, FP og VF), samt kritisk lav KRF. Nivå av VF var mer enn dobbelt så høyt hos intervensjonsgruppen sammenlignet med de friske referansene. Få andre ulikheter ble observert i øvrige utfallsvariabler mellom intervensjons- og referansegruppen ved baseline.

Etter 16 uker med FAKT ble det kun observert en liten men signifikant endring i FP og BMT hos intervensjonsgruppen. Til tross for dette ble det observert positive individuelle endringer i flere KS-variablene hos majoriteten av deltakerne. For KRF var effekten av FAKT mindre, som kan sees i sammenheng med utilstrekkelig fokus på kondisjonstrening.

Med tanke på utvalgsstørrelse må det tas forbehold hvorvidt resultatene kan generaliseres utover dette utvalget. Funnene peker på behovet for videre forskning omkring fysisk form og helse hos kvinner med BN eller BED, samt effekten av trenings- og kostholdsterapi på KRF og KS i disse diagnosegruppene.

Referanser

Aadland, E., & Ylvisåker, E. (2015). Reliability of Objectively Measured Sedentary Time and Physical Activity in Adults. *PloS one*, *10*(7), 0133296.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133296>

Agüera, Z., Lozano-Madrid, M., Mallorquí-Bagué, N., Jiménez-Murcia, S., Menchón, J. M. & Fernández-Aranda, F. A. (2021). Review of binge eating disorder and obesity. *Neuropsychiatr* *35*(2), 57–67. <https://doi.org/10.1007/s40211-020-00346-w>

Agras, W. S. (2019). Cognitive Behavior Therapy for the Eating Disorder. *Psychiatr Clin N Am*, *42*, 169-179. DOI: 10.1016/j.psc.2019.01.001

Amianto, F., Ottone, L., Abbate Daga, G., & Fassino, S. (2015). Binge-eating disorder diagnosis and treatment: a recap in front of DSM-5. *BMC psychiatry*, *15*, 70.

<https://doi.org/10.1186/s12888-015-0445-6>

Andreoli, A., Garaci, F., Cafarelli, F. P. & Guglielmi, G. (2016). Body composition in clinical practice. *Eur J Radiol*, *85*(8), 1461-8. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.02.005.

Andersen, S. A. & Jensen, J. (2012). Fysisk aktivitet. I C. A. Drevon & R. Blomhoff (Red.), *Mat og medisin: Lærebok i generell og klinisk ernæring* (s. 341-358). Cappelen Damm Høyskoleforlaget

APA. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*(5ed.).

Washington, D.C.: American Psychiatric Association.

Aspenes, S. T., Nilsen, T., Skaug, E.-A., Bertheussen, G. F., Ellingsen, O., Vatten, L., & Wisloff, U. (2011). Peak oxygen uptake and cardiovascular risk factors in 4631 healthy women and men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *43*(8), 1465–1473.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31820ca81c>

Aune, D., Sen, A., Prasad, M., Norat, T., Janszky, I., Tonstad, S., Romundstad, P., & Vatten, L. J. (2016). BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ (Clinical research ed.)*, *353*, i2156. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2156>

Barrett, S., Begg, S., O'Halloran, P., & Kingsley, M. (2018). Integrated motivational interviewing and cognitive behaviour therapy for lifestyle mediators of overweight and

obesity in community-dwelling adults: a systematic review and meta-analyses. *BMC public health*, 18(1), 1160. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6062-9>

Balady, G. J., Arena, R., Sietsema, K., Myers, J., Coke, L., Fletcher, G. F., Forman, D., Franklin, B., Guazzi, M., Gulati, M., Keteyian, S. J., Lavie, C. J., Macko, R., Mancini, D., Milani, R. V.; American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Peripheral Vascular Disease; Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research (2010). Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 122(2), 191-225. doi: 10.1161/CIR.0b013e3181e52e69.

Bartlett, J. W. & Frost, C. (2008). Reliability, repeatability and reproducibility: analysis of measurement errors in continuous variables. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 31(4), 466-75. doi: 10.1002/uog.5256.

Bassett, D. R. Jr. & Howley, E. T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 32(1), 70-84.

Bahr, R., Hallén, J. & Medbø, J. I. (1991). *Testing av idrettsutøvere* (utg.). Universitetsforlaget

Bessensen, D. H. (2011). Regulation of body weight: What is the regulated parameter? *Psykologi & Behavior*, 104(4), 599-607. Doi: 10.1016/j.phusbeh.2011.05.006

Bhaskaran, K., dos-Santos-Silva, I., Leon, D. A., Douglas, I. J. & Smeeth, L. (2018). Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3,6 million adults in the UK. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 6(12), 944-53. DOI:[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30288-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30288-2)

Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S. & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 162, 123-132. <https://doi.org/10.7326/M14-1651>

Blanchet, C., Mathieu, M. È., St-Laurent, A., Fecteau, S., St-Amour, N. & Drapeau, V. A. (2018). Systematic Review of Physical Activity Interventions in Individuals with Binge Eating Disorders. *Curr Obes Rep*, 7(1), 76-88. doi: 10.1007/s13679-018-0295-x.

- Bouchard, C., Sarzynski, M. A., Rice, T. K., Kraus, W. E., Church, T. S., Sung, Y. J., Rao, D. C., & Rankinen, T. (2011). Genomic predictors of the maximal O₂ uptake response to standardized exercise training programs. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, *110*(5), 1160–1170. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00973.2010>
- Bosch, T. A., Steinberger, J., Sinaiko, A. R., Moran, A., Jacobs, D. R., Kelly, A. S., & Dengel, D. R. (2015). Identification of sex-specific thresholds for accumulation of visceral adipose tissue in adults. *Obesity*, *23*(2), 375–382. <https://doi.org/10.1002/oby.20961>
- Bonaventura, J. M., Sharpe, K., Knight, E., Fuller, K. L., Tanner, R. K., & Gore, C. J. (2015). Reliability and accuracy of six hand-held blood lactate analysers. *Journal of sports science & medicine*, *14*(1), 203–214.
- Borg, G. A. V. & Noble, B. J. (1974). Perceived Exertion. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, *2*(1), 131-154.
https://journals.lww.com/acsmessr/Fulltext/1974/00020/Perceived_Exertion.6.aspx
- Breiner, C. E., Miller, M. L. & Hormes, J. M. (2021). Changes in eating and exercise behaviors during the COVID-19 pandemic in a community sample: A retrospective report. *Eat Behav*, *42*, 101539. doi: 10.1016/j.eatbeh.2021.101539.
- Bratland-Sanda, S., Martinsen, E. W., & Sundgot-Borgen, J. (2012). Changes in Physical Fitness, Bone Mineral Density and Body Composition During Inpatient Treatment of Underweight and Normal Weight Females with Longstanding Eating Disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *9*(1), 315-330.
doi:10.3390/ijerph9010315
- Bratland-Sanda, S., Sundgot-Borgen, J., Rosenvinge, J., Rø, Ø., Hoffart, A. & Martinsen, E. (2010). Physical fitness, bone mineral density and associations with physical activity in females with longstanding eating disorders and non-clinical controls. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *50*(3), 303–310.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, *54*(24), 1451–1462.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

- Bulik, C. M., Kleiman, S. C., & Yilmaz, Z. (2016). Genetic epidemiology of eating disorders. *Current opinion in psychiatry*, 29(6), 383–388.
<https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000275>
- Bulik, C. M., Marcus, M. D., Zerwas, S., Levine, M. D., & La Via, M. (2012). The changing "weightscape" of bulimia nervosa. *The American journal of psychiatry*, 169(10), 1031–1036.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12010147>
- Bulik, C. M. & Reichborn-Kjennerud, T. (2003). Medical morbidity in binge eating disorder. *IntJ Eat Disord*, 34(S1)
- Castillo, M. & Weiselberg, E. (2017). Bulimia nervosa/purging disorder. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 47(4), 85-94. DOI: 10.1016/j.cppeds.2017.02.004
- Casiero, D. & Frishman, W. H. (2006). Cardiovascular complications of eating disorders. *Cardiol Rev* 14(5), 227-231. DOI: 10.1097/01.crd.0000216745.96062.7c
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C.: 1974)*, 100(2), 126–131.
- Citrome, L. (2017). Binge-Eating Disorder and Comorbid Conditions: Differential Diagnosis and Implications for Treatment. *J Clin Psychiatry*, 78(1), 9-13.
<https://doi.org/10.4088/JCP.sh16003su1c.02>
- Claudino, A. M., Pike, K. M., Hay, P., Keeley, J. W., Evans, S. C., Rebello, T. J., Bryant-Waugh, R., Dai, Y., Zhao, M., Matsumoto, C., Herscovici, C. R., Mellor-Marsá, B., Stona, A-C., Kogan, C. S., Andrews, H. F., Monteleone, P., Pilon, D., J. Thiels, C., Sharan, P., ... Reed, G. M. (2019). The classification of feeding and eating disorders in the ICD-11: results of a field study comparing proposed ICD-11 guidelines with existing ICD-10 guidelines. *BMC Med* 17, 93. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1327-4>
- Cornier, M. A., Després, J. P., Davis, N., Grossniklaus, D. A., Klein, S., Lamarche, B., Lopez-Jimenez, F., Rao, G., St-Onge, M. P., Towfighi, A. & Poirier, P. (2011). American Heart Association Obesity Committee of the Council on Nutrition; Physical Activity and Metabolism; Council on Arteriosclerosis; Thrombosis and Vascular Biology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention; Council on the Kidney in Cardiovascular Disease, and Stroke Council. Assessing adiposity: a scientific

statement from the American Heart Association. *Circulation*, 124(18), 1996-2019. doi: 10.1161/CIR.0b013e318233bc6a.

Culbert, K. M., Racine, S. E. & Klump, R. K. (2015). Research Review: What we have learned about the causes of eating disorders – a synthesis of sociocultural, psychological, and biological research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(11), 1141-1164. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12441>

Da Luz, F. Q., Hay, P., Touyz, S. Sainsbury, A. (2018). Obesity with comorbid eating disorders: associated health risks and treatment approaches. *Nutrients*, 10, 829, doi:10.3390/nu10070829

Davis, C., Patte, K., Curtis, C. & Reid, C. (2010). Immediate pleasures and future consequences. A neuropsychological study of binge eating and obesity. *Appetite*, 54(1), 208-13. doi: 10.1016/j.appet.2009.11.002.

Datta, H. K., Ng, W. F., Walker, J. A., Tuck, S. P. & Varanasi, S. S. (2008). The cell biology of bone metabolism. *J Clin Pathol*, 61(5), 577-87. doi: 10.1136/jcp.2007.048868.

Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., & Smith, B. K. (2009). American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41(2), 459-471. doi:10.1249/MSS.0b013e3181949333

Drabkin, A., Rothman, M. S., Wassenaar, E., Mascolo, M. & Mehler, P. S. (2017). Assessment and clinical management of bone disease in adults with eating disorders: a review. *Journal of Eating Disorders*, 5:42, 1-9. DOI 10.1186/s40337-017-0172-0

Drevon, C. A. (2012). Energi. I C. A. Drevon & R. Blomhoff (Red.), *Mat og medisin: Lærebok i generell og klinisk ernæring* (s. 82-90). Cappelen Damm Høyskoleforlaget

Drevon, C. A. (2012). Fettstoffer. I C. A. Drevon & R. Blomhoff (Red.), *Mat og medisin: Lærebok i generell og klinisk ernæring* (s. 116-137). Cappelen Damm Høyskoleforlaget

Drevon, C. A. (2012). Overvekt og fedme. I C. A. Drevon & R. Blomhoff (Red.), *Mat og medisin: Lærebok i generell og klinisk ernæring* (s. 432-454). Cappelen Damm Høyskoleforlaget

- Edvardsen, E., Hem, E., & Anderssen, S. A. (2014). End criteria for reaching maximal oxygen uptake must be strict and adjusted to sex and age: a cross-sectional study. *PloS one*, *9*(1), e85276. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085276>
- Edvardsen, E., Scient, C., Hansen, B. H., Holme, I. M., Dyrstad, S. M., & Anderssen, S. A. (2013). Reference values for cardiorespiratory response and fitness on the treadmill in a 20- to 85-year-old population. *Chest*, *144*(1), 241-248. doi:10.1378/chest.12-1458
- Ekelund, U., Brown, W., Johannessen, J. S., Fagerland, M., Owen, N., Powell, K. ... Lee, I. M. (2018). Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850,060 participants. *British Journal of Sports Medicine*, *53*, 886–894. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-09896>
- Erskine, H. E., Whiteford, H. A. & Pike, K. M. (2016). The global burden of eating disorders. *Curr Opin Psychiatry*, *29*(6), 346–53. doi: 10.1097/YCO.0000000000000276
- Fandiño, J., Moreira, R. O., Preissler, C., Gaya, C. W., Papelbaum, M., Coutinho, W. F. & Appolinario, J. C. (2010). Impact of binge eating disorder in the psychopathological profile of obese women. *Compr Psychiatry*, *51*(2), 110-4. doi: 10.1016/j.comppsy.2009.03.011.
- Fairburn, C. G. (2008). *Cognitive behavior therapy and eating disorder*. Guilford Publications
- Fairburn, C. G. & Beglin, S. J (1994). Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord*. *16*(4), 363-70.
- Fernández-Aranda, F., Casas, M., Claes, L., Bryan, D. C., Favaro, A., Granero, R., Gudiol, C., Jiménez-Murcia, S., Karwautz, A., Le Grange, D., Menchón, J. M., Tchanturia, K., & Treasure, J. (2020). COVID-19 and implications for eating disorders. European eating disorders review. *The journal of the Eating Disorders Association*, *28*(3), 239–245. <https://doi.org/10.1002/erv.2738>
- Florencio-Silva, R., Sasso, G. R., Sasso-Cerri, E., Simões, M. J., & Cerri, P. S. (2015). Biology of Bone Tissue: Structure, Function, and Factors That Influence Bone Cells. *BioMed research international*, *2015*, 421746. <https://doi.org/10.1155/2015/421746>
- Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G. & Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000–2018 period: a systematic literature review. *Am J Clin Nutr*, *109*(5), 1402-1413, doi: 10.1093/ajcn/nqy342.

- García-Hermoso, A., Sánchez-López, M. & Martínez-Vizcaíno, V. (2015). Effects of Aerobic Plus Resistance Exercise on Body Composition Related Variables in Pediatric Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pediatric Exercise Science*, 27, 431-440. <http://dx.doi.org/10.1123/pes.2014-0132>
- Ginty, A. T., Phillips, A. C., Higgs, S., Heaney, J. L. & Carroll, D. (2012). Disordered eating behaviour is associated with blunted cortisol and cardiovascular reactions to acute psychological stress. *Psychoneuroendocrinology*, 37(5), 715-24. doi: 10.1016/j.psyneuen.2011.09.004.
- Goran, M., Fields, D. A., Hunter, G. R., Herd, S. L. & Weinsier, R. L. (2000). Total body fat does not influence maximal aerobic capacity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 24(7)841-8. doi: 10.1038/sj.ijo.0801241.
- Graver, K. (2016, 25. april). *Hva er spiseforstyrrelser?* Norsk psykologiforening. <https://www.psykologforeningen.no/publikum/informasjonsvideoer/videoer-om-psykiske-lidelser/hva-er-spiseforstyrrelser>
- Guerdjikova, A. I., Mori, N., Casuto, L. S. & McElroy, S. L. (2019). Update on Binge Eating Disorder. *Med Clin North Am*, 103(4), 669-680. doi: 10.1016/j.mcna.2019.02.003.
- Hay P. (2020). Current approach to eating disorders: a clinical update. *Internal medicine journal*, 50(1), 24–29. <https://doi.org/10.1111/imj.14691>
- Hamer, M., O'Donovan, G., Stensel, D. & Stamatakis, E. (2017). Normal-Weight Central Obesity and Risk for Mortality. *Ann Intern Med*, 166(12), 917-918. doi: 10.7326/L17-0022.
- Hallén, J. (2014). Det maksimale oksygenopptakets betydning I utholdenhetsidretter. I: L. I. Tjelta, E. Enoksen & E. Tønnesen (Red.), *Utholdenhetsrenin – Forskning og beste praksis* (s. 15-26). Cappelen Damm
- Hay, P. (2013). A Systematic Review of Evidence for Psychological Treatments in Eating Disorders: 2005–2012. *Int J Eat Disord*, 46, 462–469. DOI: 10.1002/eat.22103
- Haff, G. G. & Dumke, C. (2012). *Laboratory manual for exercise physiology*. Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Hay, P. P., Bacaltchuk, J., Stefano, S., & Kashyap, P. (2009). Psychological treatments for bulimia nervosa and bingeing. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2009(4), CD000562. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000562.pub3>

Harris, J. A. & Benedict, F. G. (1918). A Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proc Natl Acad Sci USA*, 4(12), 370-3. doi: 10.1073/pnas.4.12.370.

Helmikstøl, Ø. (2021, 1. juli). De forsømte pasientene. *Psykologitidsskriftet*.
<https://psykologitidsskriftet.no/nyheter/2021/07/de-forsømte-pasientene>

Henriksen, H. B., Alavi, D. H. & Blomhoff, R. (2021). Precision of Lunar Dual-energy X-ray Absorptiometry (iDXA) in measuring body composition among colorectal cancer patients and healthy subjects. *Clin Nutr ESPEN*, 44, 316-323. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.05.025.

Henriksson, J. & Sundberg C. J. (2017). Generelle effekter av fysisk aktivitet. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboken* (3. utg., s. 8-36). Helsedirektoratet

Helsedirektoratet (2016, 24. oktober). *Kostrådene*. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/kostradene-og-naeringsstoffer/kostrad-for-befolkningen>

Hedges G., Olkin I. (1985). *Statistical Methods in Meta-Analysis*. Academic Press; Cambridge, MA, USA

Hilbert, A., Pike, K. M., Goldschmidt, A. B., Wilfley, D. E., Fairburn, C. G., Dohm, F. A., Walsh, B. T., & Striegel Weissman, R. (2014). Risk factors across the eating disorders. *Psychiatry research*, 220(1-2), 500–506. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.054>

Hjelle, A. M., Apalset, E. M., Borgen, T. T. & Hoff, M. (2018). *Osteoporose: Utredning, behandling og oppfølging*. Legeforeningen. Hentet 02. mars 2022 fra <https://www.legeforeningen.no/contentassets/17680701898944129b38d3540d917518/osteoporose-2018.pdf>

Ho, S. S., Dhaliwal, S. S., Hills, A. P., & Pal, S. (2012). The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC public health*, 12, 704. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-704>

Hosseini-Nezhad, A., Mirzaei, K., Ansari, H., Emam-Gholipour, S., Tootee, A. & Keshavarz, S.A. (2012). Obesity, inflammation and resting energy expenditure: possible mechanism of progranulin in this pathway. *Minerva Endocrinol*, 37(3), 255-66.

Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope, H. G., Jr, & Kessler, R. C. (2007). The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biological psychiatry*, 61(3), 348–358. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.040>

Høiberg, M. P., Rubin, K. H., Hermann, A. P., Brixen, K. & Abrahamsen, B. (2016). Diagnostic devices for osteoporosis in the general population: A systematic review. *Bone*, 92, 58-69. doi: 10.1016/j.bone.2016.08.011

^aImboden, M. T., Swartz, A. M., Finch, H. W., Harber, M. P., & Kaminsky, L. A. (2017). Reference standards for lean mass measures using GE dual energy x-ray absorptiometry in Caucasian adults. *PLoS One*, 12(4), e017616. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175110> A

^bImboden, M. T., Welch, W. A., Swartz, A. M., Montoye, A. H., Finch, H. W., Harber, M. P., & Kaminsky, L. A. (2017). Reference standards for body fat measures using GE dual energy x-ray absorptiometry in Caucasian adults. *PLoS One*, 12(4): e0175110. doi: 10.1371/journal.pone.0175110

International Society For Clinical Densitometry (ISCD) (2019). Official positions – Adult. <https://iscd.org/wp-content/uploads/2021/09/2019-Official-Positions-Adult-1.pdf>

^aInternational Osteoporosis Foundation (IOF) (u.å). Bone biology. Hentet 09. februar 2022 fra <https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/bone-biology>

^bInternational Osteoporosis Foundation (IOF) (u.å). Diagnostics. Hentet 13. februar 2022 fra <https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/diagnosis>

International Olympic Committee (2010). IOC consensus statement on sports nutrition 2010. *J Sports Sci*, 29(Suppl 1), S3-S4.

Jansson, E., Stensvold, D. & Wisløff, U. (2017). Helseaspekter ved styrketrening. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboken: Fysisk aktivitet I forebyggende og behandlende arbeid* (s. 142-153). Helsedirektoratet

Joanna Briggs Institute (JBI). (2017). *Checklist for Randomized Controlled Trials*. Hentet 29. april 2022 fra https://jbi.global/sites/default/files/201905/JBI_RCTs_Appraisal_tool2017_0.pdf

Kass, A. E., Kolko, R. P., & Wilfley, D. E. (2013). Psychological treatments for eating disorders. *Current opinion in psychiatry*, 26(6), 549–555. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e328365a30e>

Keski-Rahkonen, A. & Mustelin, L. (2016). Epidemiology of eating disorders in Europe: prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. *Curr Opin Psychiatry*, 29(6), 340-5. doi: 10.1097/YCO.0000000000000278.

- Kerrigan, S. G., Lydecker, J. A., & Grilo, C. M. (2019). Associations between physical activity and eating-disorder psychopathology among individuals categorised with binge-eating disorder and bulimia nervosa. *International Journal of Clinical Practice*, 73(11), e13401 10.1111/ijcp.13401
- Kessler, R. C., Berglund, P. A., Chiu, W. T., Deitz, A. C., Hudson, J. I., Shahly, V., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Angermeyer, M. C., Benjet, C., Bruffaerts, R., de Girolamo, G., de Graaf, R., Maria Haro, J., Kovess-Masfety, V., O'Neill, S., Posada-Villa, J., Sasu, C., Scott, K., Viana, M. C., ... Xavier, M. (2014). The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biological psychiatry*, 73(9), 904–914. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2012.11.020>
- Kronhed, A. C. & Ribom, E. L. (2016). Fysisk aktivitet vid osteoporose. I: A, Ståhle (red.), *FYSS 2017 – fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling* (s. 510-520). Estland: Lakartdningen forlag AB
- Kolle, E. & Grydeland, M. (2018). Begrepsavklaringer. I M. K. Torstveit, H. Lohne-Seiler, S. Berntsen & S. A. Anderssen (Red.), *Fysisk aktivitet og helse – Fra begrepsforståelse til implementering av kunnskap* (s. 40-54). Cappelen Damm Akademisk
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G. & Kahlmeier, S. (2012). Lancet Physical Activity Series Working Group. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*, 380(9838), 294-305. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8.
- Kornstein, S. G., Kunovac, J. L., Herman, B. K., & Culpepper, L. (2016). Recognizing Binge-Eating Disorder in the Clinical Setting: A Review of the Literature. *The primary care companion for CNS disorders*, 18(3), 10.4088/PCC.15r01905. <https://doi.org/10.4088/PCC.15r01905>
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., Sugawara, A., Totsuka, K., Shimano, H., Ohashi, Y., Yamada, N. & Sone, H. (2009). Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women: A Meta-analysis. *JAMA*, 301(19), 2024–2035. doi:10.1001/jama.2009.681
- Krueger, D., Vallarta-Ast, N., Checovich, M., Gemar, D., & Binkley, N. (2012). BMD measurement and precision: a comparison of GE Lunar Prodigy and iDXA densitometers.

Journal of clinical densitometry: the official journal of the International Society for Clinical Densitometry, 15(1), 21–25. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2011.08.003>

Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T. & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ Res*, 124(5), 799-815. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.312669

Letnes, J. M., Dalen, H., Aspenes, S. T., Salvesen, Ø., Wisløff, U. & Nes, B. M. (2020). Age-related change in peak oxygen uptake and change of cardiovascular risk factors. The HUNT Study. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 63, 730–737. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.09.002>

Letnes, J. M., Dalen, H., Vesterbekkmo, E. K., Wisløff, U. & Nes, B. M. (2019). Peak oxygen uptake and incident coronary heart disease in a healthy population: the HUNT Fitness Study. *European Heart Journal*, 40, 1633–1639. doi:10.1093/eurheartj/ehy708

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

Linardon, J., & Wade, T. D. (2018). How many individuals achieve symptom abstinence following psychological treatments for bulimia nervosa? A meta-analytic review. *International Journal of Eating Disorders*, 51(4), 287–294, <https://doi.org/10.1002/eat.22838>

Loe, H., Steinshamn, S., & Wisloff, U. (2014). Cardio-respiratory reference data in 4631 healthy men and women 20-90 years: the HUNT 3 fitness study. *PLoS One*, 9(11), e113884. doi:10.1371/journal.pone.0113884

Ludwig, K. & Rauch, W. A. (2018). Associations between physical activity, positive affect, and self-regulation during preschoolers' everyday lives. *Mental Health and Physical Activity*, 15, 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.07.002>.

Ludescher, B., Leitlein, G., Schaefer, J. E., Vanhoeffen, S., Baar, S., Machann, J., Claussen, C. D., Schick, F. & Eschweiler, G. W. (2009). Changes of body composition in bulimia nervosa: increased visceral fat and adrenal gland size. *Psychosom Med*, 71(1), 93-7. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181904f59

Luce, K. H., Crowther, J. H. (1999). The reliability of the Eating Disorder Examination-Self-Report Questionnaire Version (EDE-Q). *Int J Eat Disord*, 25(3), 349-51.

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199904\)25:3<349::AID-EAT15>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X(199904)25:3<349::AID-EAT15>3.0.CO;2-M)

Lydersen, S. (2021). Type I-feil og type II-feil. *Tidsskr Nor Legeforen*, 10, doi:

10.4045/tidsskr.21.0013

Mansfield, K. E., Mathur, R., Tazare, J., Henderson, A. D., Mulick, A. R., Carreira, H., Matthews, A. A., Bidulka, P., Gayle, A., Forbes, H., Cook, S., Wong, A., Strongman, H., Wing, K., Warren-Gash, C., Cadogan, S. L., Smeeth, L., Hayes, J. F., Quint, J. K., McKee, M., ... Langan, S. M. (2021). Indirect acute effects of the COVID-19 pandemic on physical and mental health in the UK: a population-based study. *The Lancet. Digital health*, 3(4), e217–e230. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00017-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00017-0)

Mathisen, T. F. (2021). *Fysisk aktivitet- og kostholdsterapi – behandling av bulimia nervosa og overspisingslidelser*. Norges Idrettshøgskole/Høyskolen i Østfold

Mathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Friborg, O., Vrabel, K., Bratland-Sanda, S., Pettersen, G., & Sundgot-Borgen, J. (2020). Is physical exercise and dietary therapy a feasible alternative to cognitive behavior therapy in treatment of eating disorders? A randomized controlled trial of two group therapies. *The International journal of eating disorders*, 53(4), 574–585.

<https://doi.org/10.1002/eat.23228>

^aMathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Friborg, O., Pettersen, G., Stensrud, T., Hansen, B. H., Underhaug, K. E., Teinung, E., Vrabel, K., Svendsen, M., Bratland-Sanda, S., & Sundgot-Borgen, J. (2018). Body composition and physical fitness in women with bulimia nervosa or binge-eating disorder. *The International journal of eating disorders*, 51(4), 331–342.

<https://doi.org/10.1002/eat.22841>

^bMathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Sundgot-Borgen, J. & Bratland-Sanda, S. (2018). Managing Risk of Non-Communicable Diseases in Women with Bulimia Nervosa or Binge Eating Disorders: A Randomized Trial with 12 Months Follow-Up. *Nutrients*, 10(12), 1887. doi:10.3390/nu10121887

^cMathisen, T. F., Bratland-Sanda, S., Rosenvinge, J. H., Friborg, O., Pettersen, G., Vrabel, K. A., & Sundgot-Borgen, J. (2018). Treatment effects on compulsive exercise and physical activity in eating disorders. *Journal of eating disorders*, 6, 43. <https://doi.org/10.1186/s40337-018-0215-1>

^aMathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Pettersen, G., Friberg, O., Vrabel, K., Bratland-Sanda, S., Svendsen, M., Stensrud, T., Bakland, M., Wynn, R. & Sundgot-Borgen, J. (2017). The PED-t trial protocol: The effect of physical exercise -and dietary therapy compared with cognitive behavior therapy in treatment of bulimia nervosa and binge eating disorder. *BMC psychiatry*, 17(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1312-4>

^bMathisen, T. F., Engen, M. K., Sundgot-Borgen, J. & Stensrud, T. (2017). Evaluation of a short protocol for indirect calorimetry in females with eating disorders and healthy controls. *Clinical Nutrition ESPEN*, 22, 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.09.003>

Maciejczyk, M., Więcek, M., Szymura, J., Szyguła, Z., Wiecha, S., & Cempla, J. (2014). The influence of increased body fat or lean body mass on aerobic performance. *PloS one*, 9(4), e95797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095797>

McAuley, P. A. & Beavers, K. M. (2014). Contribution of cardiorespiratory fitness to the obesity paradox. *Prog Cardiovasc Dis*, 56(4), 434-40. doi: 10.1016/j.pcad.2013.09.006

Meredith-Jones, K., Haszard, J., Stanger, N. & Taylor, R. (2018). Precision of DXA-Derived Visceral Fat Measurements in a Large Sample of Adults of Varying Body Size. *Obesity (Silver Spring)*, 26(3), 505-512. doi: 10.1002/oby.22108.

Medina-Inojosa, J. R., Somers, V. K., Thomas, R. J., Jean, N., Jenkins, S. M., Gomez-Ibarra, M. A., Supervia, M., & Lopez-Jimenez, F. (2018). Association Between Adiposity and Lean Mass With Long-Term Cardiovascular Events in Patients With Coronary Artery Disease: No Paradox. *Journal of the American Heart Association*, 7(10), e007505. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.007505>

Mehler, P. S. & Rylander, M. (2015). Bulimia nervosa—medical complications. *J Eat Disord*, 3(12), doi:10.1186/s40337-015-0044-4

Melin, A., Tornberg, Å. B., Skouby, S., Møller, S. S., Sundgot-Borgen, J., Faber, J., Sidelmann, J. J., Aziz, M. & Sjödén, A. (2015). Energy availability and the female athlete triad in elite endurance athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 25(5), 610-22. doi: 10.1111/sms.12261

^aMeyer, C. & Taranis, L. (2011). Exercise in the eating disorders: Terms and definitions. *European Eating Disorders Review*, 19(3), 169–173. 10.1002/erv.1121

- ^bMeyer, C., Taranis, L., Goodwin, H., & Haycraft, E. (2011). Compulsive exercise and eating disorders. *European Eating Disorders Review*, *19*(3), 174–189. doi:10.1002/erv.1122
- Messerli-Bürgy, N., Engesser, C., Lemmenmeier, E., Steptoe, A. & Laederach-Hofmann, K. (2010). Cardiovascular stress reactivity and recovery in bulimia nervosa and binge eating disorder. *Int. J. Psychophysiol.*, *78*(2), 163–168.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.07.005>
- Miguelés, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *47*(9), 1821–1845.
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>
- Mirzaei, K., Hossein-Nezhad, A., Chamari M. & Shahbazi, S. (2011). Evidence of a role of ANGPTL6 in resting metabolic rate and its potential application in treatment of obesity. *Minerva Endocrinol*, *36*(1), 13-21.
- Miyamura, M. & Honda, Y. (1997). Oxygen intake and cardiac output during maximal treadmill and bicycle exercise. *J Appl Physiol*, *32*:185-8.
- Mond, J., Myers, T. C., Crosby, R. D., Hay, P., & Mitchell, J. E. (2010). Bulimic eating disorders in primary care: hidden morbidity still? *Journal Of Clinical Psychology In Medical Settings*, *17*(1), 56-63. doi.org/10.1007/s10880-009-9180-9
- Mond, J. M., Hay, P. J., Rodgers, B., Owen, C., Beumont, P.J. (2004). Validity of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behav Res Ther*, *42*(5), 551-67. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00161-X. PMID: 15033501.
- Myers, J., Kokkinos, P., & Nyelin, E. (2019). Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*, *11*(7), 1652. <https://doi.org/10.3390/nu11071652>
- Myers, J., McAuley, P., Lavie, C. J., Despres, J. P., Arena, R. & Kokkinos, P. (2015). Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. *Prog Cardiovasc Dis*, *57*(4), 306-14. doi: 10.1016/j.pcad.2014.09.011.

Nana, A., Slater, G. J., Stewart, A. D. & Bruke, L. M. (2015). Methodology review: using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) for the assessment of body composition in athletes and active people. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 25(2), 198-215.

<http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0228>

Naylor, H., Mountford, V. & Brown, G. (2011). Beliefs about excessive exercise in eating disorders: the role of obsessions and compulsions. *Eur Eat Disord Rev*, 19(3), 226–236. doi: 10.1002/erv.1110

Naessén, S., Carlstrom, K., Glant, R., Jacobsson, H. & Hirschberg, A. L. (2006). Bone mineral density in bulimic women-influence of endocrine factors and previous anorexia. *European Journal of Endocrinology*, 155(2), 245-251. doi:10.1530/eje.1.02202.

Newlove-Delgado, T., Williams, T., Robertson, K., McManus, S., Sadler, K., Vizard, T., Cartwright, C., Mathews, F., Norman, S., Marcheselli, F. & Ford, T. (2021). Mental Health of Children and Young People in England, 2021. *NHS Digital*, Leeds. mhcy2021_rep.pdf (digital.nhs.uk)

Neeland, I. J., Ross, R., Després, J. P., Matsuzawa, Y., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P., Santos, R. D., Arsenault, B., Cuevas, A., Hu, F. B., Griffin, B., Zambon, A., Barter, P., Fruchart, J. C. & Eckel, R.H.; International Atherosclerosis Society; International Chair on Cardiometabolic Risk Working Group on Visceral Obesity. (2019). Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 7(9), 715-725. doi: 10.1016/S2213-8587(19)30084-1.

Nieto-Martinez, R., González-Rivas, J. P., Medina-Inojosa, J. R. & Florez, H. (2017). Are Eating Disorders Risk Factors for Type 2 Diabetes? A Systematic Review and Meta-analysis. *Curr. Diab. Rep*, 17(12), 138. doi: 10.1007/s11892-017-0949-1

Nuttall, F. Q. (2015). Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutr Today*, 50(3), 117-128. doi:10.1097/nt.0000000000000092

O'Donoghue, G., Blake, C., Cunningham, C., Lennon, O., & Perrotta, C. (2021). What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22(2), e13137.

<https://doi.org/10.1111/obr.13137>

- Olguin, P., Fuentes, M., Gaber, G., Guerdjikova A. I., Keck Jr., P. E. & McElroy, S. (2017). Medical comorbidity of binge eating disorder. *Eat Weight Disord*, 22, 13–26. DOI 10.1007/s40519-016-0313-5
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Labayen, I., Lavie, C. J. & Blair, S. N. (2018). The Fat but Fit paradox: what we know and don't know about it. *Br J Sports Med*, 52(3), 151-153. doi: 10.1136/bjsports-2016-097400.
- Palavras, M. A., Hay, P., Filho, C. A., & Claudino, A. (2017). The Efficacy of Psychological Therapies in Reducing Weight and Binge Eating in People with Bulimia Nervosa and Binge Eating Disorder Who Are Overweight or Obese-A Critical Synthesis and Meta-Analyses. *Nutrients*, 9(3), 299. <https://doi.org/10.3390/nu9030299>
- Pedersen, J. I. (2012). Kasium. I C. A. Drevon & R. Blomhoff (Red.), *Mat og medisin: Lærebok i generell og klinisk ernæring* (s. 238-248). Cappelen Damm Høyskoleforlaget
- Piché, M-E., Tchernof, A. & Després, J-P. (2020). Obesity Phenotypes, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. *Circulation Research*, 126, 1477–1500. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.120.316101
- Powell-Wiley, T. M., Poirier, P., Burke, L. E., Després, J. P., Gordon-Larsen, P., Lavie, C. J., Lear, S. A., Ndumele, C. E., Neeland, I. J., Sanders, P., St-Onge, M. P., & American Heart Association Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; and Stroke Council (2021). Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 143(21), e984–e1010. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
- Poehlman, E. T. (1989). A review: exercise and its influence on resting energy metabolism in man. *Med Sci Sports Exerc*, 21(5), 515-25.
- Poole, D. C. & Jones, A. M. (2017). Measurement of the maximum oxygen uptake $\dot{V}O_{2max}$: $\dot{V}O_{2peak}$ is no longer acceptable. *J Appl Physiol (1985)*, 122(4), 997-1002. doi: 10.1152/jappphysiol.01063.2016.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice* (9. utg). Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health.
- Pripp, A. H. (2018). Validitet. *Tidsskr Nor Lægeforen*. DOI: 10.4045/tidsskr.18.0398

- Prodo, C. M., Gonzalez, M. C. & Heymsfield, S. B. (2015). Body composition phenotypes and obesity paradox. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 18(6), 535-51. doi: 10.1097/MCO.0000000000000216
- Probst, M., Goris, M., Vandereycken, W., Pieters, G., Vanderlinden, J. & Van Coppenolle, H. (2004). Body composition in bulimia nervosa patients compared to healthy females. *Eur J Nutr*, 43(5), 288-96. doi: 10.1007/s00394-004-0473-3.
- Quesnel, D. A., Libben, M., Oelke, D., Clark, M. N. I., Willis-Stewart, S. & Caperchione, C. M. (2018). Is abstinence really the best option? Exploring the role of exercise in the treatment and management of eating disorders. *Eating Disorders*, 26(3), 290–310. doi: 10.1080/10640266.2017.1397421
- Raevuori, A., Suokas, J., Haukka, J., Gissler, M., Linna, M., Grainger, M. & Suvisaari, J. (2015). Highly increased risk of type 2 diabetes in patients with binge eating disorder and bulimia nervosa. *Int. J. Eat. Disord*, 48(6), 555–562. doi: 10.1002/eat.22334
- Regan, P., Cachelin, F. M. & Minnick, A. M (2017). Initial treatment seeking from professional health care providers for eating disorders: A review and synthesis of potential barriers to and facilitators of "first contact". *Int J Eat Disord*, 50(3), 190-209. doi: 10.1002/eat.22683.
- Raevuori, A., Suokas, J., Haukka, J., Gissler, M., Linna, M., Grainger, M. & Suvisaari, J. (2015). Highly increased risk of type 2 diabetes in patients with binge eating disorder and bulimia nervosa. *Int J Eat Disord*, 48(6), 555-62. doi: 10.1002/eat.22334.
- Riley, L., Guthold, R., Cowan, M., Savin, S., Bhatti, L., Armstrong, T., & Bonita, R. (2016). The World Health Organization STEPwise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance: Methods, Challenges, and Opportunities. *American journal of public health*, 106(1), 74–78. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302962>
- Rost, S., Freuer, D., Peters, A., Thorand, B., Holle, R., Linseisen, J. & Meisinger, C. (2018). New indexes of body fat distribution and sex-specific risk of total and cause-specific mortality: A prospective cohort study. *BMC Public Health*, 18, 427, 10.1186/s12889-018-5350-8
- Robinson, L., Micali, N. & Misra, M. (2017). Eating Disorders and Bone Metabolism in Women. *Curr Opin Pediatr*, 29(4), 488–496. doi:10.1097/MOP.0000000000000508.

Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J. P., Franklin, B. A., Haskell, W. L., Kaminsky, L. A., Levine, B. D., Lavie, C. J., Myers, J., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S. S., Sui, X. & Wisløff, U. (2016). Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, *134*(24), 653-699. doi: 10.1161/CIR.0000000000000461.

Rosenbaum, S., Tiedemann, A., Sherrington, C., Curtis, J. & Ward, P. B. (2014). Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Psychiatry*, *75*(9), 964–974. doi: 10.4088/JCP.13r08765

Rothney, M. P., Catapano, A. L., Xia, J., Wacker, W. K., Tidone, C., Grigore, L., Xia, Y. & Ergun, D. L. (2013). Abdominal visceral fat measurement using dual-energy X-ray: association with cardiometabolic risk factors. *Obesity (Silver Spring)*, *21*(9), 1798-802. doi: 10.1002/oby.20223.

Rosenman, R., Tennekoon, V., & Hill, L. G. (2011). Measuring bias in self-reported data. *International journal of behavioural & healthcare research*, *2*(4), 320–332. <https://doi.org/10.1504/IJBHR.2011.043414>

Robling, A. G., Castillo, A. B. & Turner, C. H (2006). Biomechanical and molecular regulation of bone remodeling. *Annu Rev Biomed Eng*, *8*, 455-98. doi: 10.1146/annurev.bioeng.8.061505.095721.

Ruige, J. B., Ballaux, D. P., Funahashi, T., Mertens, I. L., Matsuzawa, Y. & Van Gaal, L. F. (2005). Resting metabolic rate is an important predictor of serum adiponectin concentrations: potential implications for obesity-related disorders. *Am J Clin Nutr*, *82*(1), 21-5. doi: 10.1093/ajcn.82.1.21.

Rø, Ø., Reas, D. L., & Lask, B. (2010). Norms for the Eating Disorder Examination Questionnaire among female university students in Norway. *Nordic Journal of Psychiatry*, *64*(6), 428-432. doi: 10.3109/08039481003797235.

Rø, Ø., Reas, D. L., & Stedal, K. (2015). Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in Norwegian Adults: Discrimination between Female Controls and Eating Disorder Patients. *European Eating Disorders Review*, *23*(5), 408-412. doi:10.1002/erv.2372.

Salhotra, A., Shah, H. N., Levi, B. & Longaker, M. T. (2020). Mechanisms of bone development and repair. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 21(11), 696-711. doi: 10.1038/s41580-020-00279-w.

Saint-Maurice, P. F., Troiano, R. P., Matthews, C. E., & Kraus, W. E. (2018). Moderate-to-Vigorous Physical Activity and All-Cause Mortality: Do Bouts Matter? *Journal of the American Heart Association*, 7(6), e007678. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.007678>

Sasai, H., Brychta, R. J., Wood, R. P., Rothney, M. P., Zhao, X., Skarulis, M. C., & Chen, K. Y. (2015). Does visceral fat estimated by dualenergy X-ray absorptiometry independently predict cardiometabolic risks in adults? *Journal of Diabetes Science and Technology*, 9(4), 917–924. <https://doi.org/10.1177/1932296815577424>

Schousboe, J. T., Langsetmo, L., Schwartz, A. V., Taylor, B. C., Vo, T. N., Kats, A. M., Barrett-Connor, E., Orwoll, E. S., Marshall, L. M., Miljkovic, I., Lane, N. E., Ensrud, K. E., & Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study Research Group (2017). Comparison of Associations of DXA and CT Visceral Adipose Tissue Measures With Insulin Resistance, Lipid Levels, and Inflammatory Markers. *Journal of clinical densitometry: the official journal of the International Society for Clinical Densitometry*, 20(2), 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2017.01.004>

Schorr, M., Dichtel, L. E., Gerweck, A. V., Torriani, M., Miller, K. K. & Bredella, M. A. (2016). Body composition predictors of skeletal integrity in obesity. *Skeletal Radiology*, 45(6), 813-819. doi:10.1007/s00256-016-2363-1.

Selmer, R. M. (2017, 15. mai). *Fakta om høyt blodtrykk (hypertensjon)*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/fp/folkesykdommer/hjertekar/hoyt-blodtrykk---fakta-om-hypertens/>

Seeman, E. & Delmas, P. D (2006). Bone quality--the material and structural basis of bone strength and fragility. *The New England journal of medicine*, 354(21), 2250-61. doi: 10.1056/NEJMra053077.

Shapses, S. A., Pop, L. C. & Wang, Y. (2017). Obesity is a concern for bone health with aging. *Nutrition Research*, 39, 1-13. doi:http://doi.org/10.1016/j.nutres.2016.12.010.

Shuster, A., Patlas, M., Pinthus, J. H., & Mourtzakis, M. (2012). The clinical importance of visceral adiposity: a critical review of methods for visceral adipose tissue analysis. *The British journal of radiology*, 85(1009), 1–10. <https://doi.org/10.1259/bjr/38447238>

Skovlund, E. (2019). Når bør man velge en ikke-parametrisk metode? *Tidsskr Nor Legeforen*. DOI: 10.4045/tidsskr.17.0219

Sommer, L. M., Halbeisen, G., Erim, Y., & Paslakis, G. (2021). Two of a Kind? Mapping the Psychopathological Space between Obesity with and without Binge Eating Disorder. *Nutrients*, 13(11), 3813. <https://doi.org/10.3390/nu13113813>

Solmi, M., Veronese, N., Correll, C. U., Favaro, A., Santonastaso, P., Caregaro, L., . . . Stubbs, B. (2016). Bone mineral density, osteoporosis, and fractures among people with eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 133(5), 341-351. doi:10.1111/acps.12556. Patients. *European Eating Disorders Review*, 23(5), 408-412. doi: 10.1002/erv.2372.

Stubbs, B., Vancampfort, D., Hallgren, M., Firth, J., Veronese, N., Solmi, M., Brand, S., Corde, J., Malchow, B., Gerber, M., Schmitt, A., Correll, C. U., De Hert, M., Gaughran, F., Schneider, F., Kinnafick, F., Falkai, P., Möller, H. J. & Kahl, K. G. (2018). EPA guidance on physical activity as a treatment for severe mental illness: A meta-review of the evidence and position statement from the European psychiatric association (EPA), supported by the International Organization of Physical Therapists in Mental Health (IOPTMH). *European Psychiatry*, 54, 124–144. 10.1016/j.eurpsy.2018.07.004

Steene-Johannessen, J., Grydeland, M. & Hansen, B. H. (2018). Måling av fysisk aktivitet og fysisk form. I M. K. Torstveit, H. Lohne-Seiler, S. Berntsen & S. A. Anderssen (Red.), *Fysisk aktivitet og helse – Fra begrepsforståelse til implementering av kunnskap*. (s. 62-91). Cappelen Damm Akademisk

Staal, S., Sjödin, A., Fahrenholtz, I., Bonnesen, K. & Melin, A. K. (2018). Low RMR ratio as a surrogate marker for energy deficiency, the choice of pre-dictive equation vital for correctly identifying male and female bal-let dancers at risk. *Int J Sport Nutr Exerc Met*, 28(4), 412-418. DOI: 10.1123/ijsnem.2017-0327

Stoner, L., Rowlands, D., Morrison, A., Credeur, D., Hamlin, M., Gaffney, K., Lambrick, D. & Matheson, A. (2016). Efficacy of Exercise Intervention for Weight Loss in Overweight and Obese Adolescents: Meta-Analysis and Implications. *Sports Med*, 46(11), 1737-1751. doi: 10.1007/s40279-016-0537-6.

Stiegler, P. & Cunliffe, A. (2012). The Role of Diet and Exercise for the Maintenance of Fat-Free Mass and Resting Metabolic Rate During Weight Loss. *Sports Med*, 36, 239–262.

<https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00005>

Su, L., Fu, J., Sun, S., Zhao, G., Cheng, W., Dou, C., & Quan, M. (2019). Effects of HIIT and MICT on cardiovascular risk factors in adults with overweight and/or obesity: A meta-analysis. *PloS one*, 14(1), e0210644. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210644>

Succurro, E., Segura-Garcia, C., Ruffo, M., Caroleo, M., Rania, M., Aloï, M. ... Arturi, F. (2015). Obese Patients With a Binge Eating Disorder Have an Unfavorable Metabolic and Inflammatory Profile. *Medicine (Baltimore)*, 94(52), e2098.

doi:10.1097/md.0000000000002098

Sundgot-Borgen, J., Meyer, N. L., Lohman, T. G., Ackland, T. R., Maughan, R. J., Stewart, A. D. & Müller, W. (2013). How to minimise the health risks to athletes who compete in weight-sensitive sports review and position statement on behalf of the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance, under the auspices of the IOC Medical Commission. *Br J Sports Med*, 47(16), 1012- 1022. doi: 10.1136/bjsports-2013-092966.

Sundgot-Borgen, J., Rosenvinge, J. H., Bahr, R., & Schneider, L. S. (2002). The effect of exercise, cognitive therapy, and nutritional counseling in treating bulimia nervosa. *Med Sci Sports Exerc*, 34(2), 190-195.

Swainson, M. G., Batterham, A. M., Tsakirides, C., Rutherford, Z. H. & Hind, K. (2017). Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables. *PloS One*, 12(5), e0177175

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177175>

The Global BMI Mortality Collaboration. (2019). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet (London, England)*, 388(10046), 776–786. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30175-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1)

Thomson, W. R., Gordon, N. F. & Pescatello, L. S. (2009). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8th ed.). Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Tith, R. M., Paradis, G., Potter, B. J., Low, N., Healy-Profitós, J., He, S., & Auger, N. (2020). Association of Bulimia Nervosa With Long-term Risk of Cardiovascular Disease and

- Mortality Among Women. *JAMA psychiatry*, 77(1), 44–51.
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2914>
- Tomiyama, A. J. (2019). Stress and Obesity. *Annu Rev Psychol*, 70, 703-718. doi: 10.1146/annurev-psych-010418-102936
- Tomiyama, A. , Hunger, J. , Nguyen-Cuu, J. , & Wells, C. (2016). Misclassification of cardiometabolic health when using body mass index categories in NHANES 2005–2012. *International Journal of Obesity*, 40(5), 883–886. <https://doi.org/10.1038/ijo.2016.17>
- Treasure, J., Antunes Duarte, T. & Schmidt, U. (2020). Eating disorders. *Lancet*, 395, 899-911. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30059-3
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>
- Villarejo, C., Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Peñas-Lledó, E., Granero, R., Penelo, E., Tinahones, F. J., Sancho, C., Vilarrasa, N., Montserrat-Gil de Bernabé, M., Casanueva, F. F., Fernández-Real, J. M., Frühbeck, G., De la Torre, R., Treasure, J., Botella, C., & Menchón, J. M. (2012). Lifetime obesity in patients with eating disorders: increasing prevalence, clinical and personality correlates. *European eating disorders review: the journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 250–254. <https://doi.org/10.1002/erv.2166>
- Vancampfort, D., De Herdt, A., Vanderlinden, J., Lannoo, M., Adriaens, A., De Hert, M., Stubbs, B., Soundy, A. & Probst, M. (2015). The functional exercise capacity and its correlates in obese treatment-seeking people with binge eating disorder: an exploratory study. *Disabil Rehabil*, 37(9), 777-82. doi: 10.3109/09638288.2014.942000.
- Vancampfort, D., Vanderlinden, J., De Hert, M., Soundy, A., Adámkova, M., Skjaerven, L. H., Catalán-Matamoros, D., Lundvik Gyllensten, A., Gómez-Conesa, A., Probst, M. (2014^a). A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulimia nervosa. *Disabil Rehabil*, 36(8), 628-34. doi: 10.3109/09638288.2013.808271.
- Vancampfort, D., De Herdt, A., Vanderlinden, J., Lannoo, M., Soundy, A., Pieters, G., Adriaens, A., De Hert, M. & Probst, M. (2014^b). Health related quality of life, physical fitness and physical activity participation in treatment-seeking obese persons with and without binge eating disorder. *Psychiatry Res*, 216(1), 97-102. doi: 10.1016/j.psychres.2014.01.015.

- Vancampfort, D., Vanderlinden, J., De Hert, M., Adámkova, M., Skjaerven, L. H., Catalán-Matamoros, D., Lundvik-Gyllensten, A., Gómez-Conesa, A., Ijntema, R., Probst, M. (2013). A systematic review on physical therapy interventions for patients with binge eating disorder. *Disabil Rehabil*, 35(26), 2191-6. doi: 10.3109/09638288.2013.771707.
- Vainionpää, A., Korpelainen, R., Leppäluoto, J. & Jämsä, T. (2005). Effects of high-impact exercise on bone mineral density: a randomized controlled trial in premenopausal women. *Osteoporos Int* 16, 191–197. <https://doi.org/10.1007/s00198-004-1659-5>
- Vissers, D., Hens, W., Taeymans, J., Baeyens, J. P., Poortmans, J., & Van Gaal, L. (2013). The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 8(2), 56415. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056415>
- Wahlbeck, K., Westman, J., Nordentoft, M., Gissler, M. & Laursen, T. M. (2011). Outcomes of Nordic mental health systems: life expectancy of patients with mental disorders. *Br J Psychiatry*, 199(6), 453-8. DOI: 10.1192/bjp.bp.110.085100
- Weissman, R. S. & Hay, P (2022). People's lived experience with an eating disorder during the COVID-19 pandemic: A joint virtual issue of research published in leading eating disorder journals. *Int J Eat Disord*, 55(2), 155-160. doi: 10.1002/eat.23653.
- Wewege, M., van den Berg, R., Ward, R. E. & Keech, A. (2017). The effects of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on body composition in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*, 18(6), 635-646. doi: 10.1111/obr.12532.
- Weaver, C. M., Gordon, C. M., Janz, K. F., Kalkwarf, H. J., Lappe, J. M., Lewis, R., O'Karma, M., Wallace, T. C. & Zemel, B. S. (2016). The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporos Int*, 27(4), 1281-1386. doi: 10.1007/s00198-015-3440-3.
- Wells, J. C., Haroun, D., Williams, J. E., Nicholls, D., Darch, T., Eaton, S., & Fewtrell, M. S. (2015). Body composition in young female eating-disorder patients with severe weight loss and controls: evidence from the four-component model and 78 evaluation of DXA. *Eur J Clin Nutr*, 69(12), 1330-1335. doi:10.1038/ejcn.2015.111

Westmoreland, P., Krantz, M. J. & Mehler, P. S. (2016). Medical Complications of Anorexia Nervosa and Bulimia. *The American Journal of Medicine*. 129(1), 30-7.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.031>

Weygandt, M., Schaefer, A., Schienle, A., & Haynes, J. D. (2012). Diagnosing different binge-eating disorders based on reward-related brain activation patterns. *Human brain mapping*, 33(9), 2135–2146. <https://doi.org/10.1002/hbm.21345>

Whiteford, H. A., Degenhardt, L., Rehm, J., Baxter, A. J., Ferrari, A. J., Erskine, H. E., Charlson, F. J., Norman, R. E., Flaxman, A. D., Johns, N., Burstein, R., Murray, C. J. & Vos, T. (2013). Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 382(9904), 1575-86. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61611-6

Willoughby, D., Hewlings, S., & Kalman, D. (2018). Body Composition Changes in Weight Loss: Strategies and Supplementation for Maintaining Lean Body Mass, a Brief Review. *Nutrients*, 10(12), 1876. <https://doi.org/10.3390/nu10121876>

World Health Organisation (WHO). (2022, februar). ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. World Health Organization. <https://icd.who.int/browse11>

World Health Organisation (WHO). (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation (WHO Technical Report Series nr. 894)*. Geneva: World Health Organization.

Wolfe, B. E., Baker, C. W., Smith, A. T., Kelly-Weeder, S. (2009). Validity and utility of the current definition of binge eating. *Int J Eat Disorder*, 42(8), 674-86. doi: 10.1002/eat.20728. PMID: 19610126.

World Health Organisation (WHO). (1993). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research. Geneva: World Health Organization.

Xu, J., Lombardi, G., Jiao, W. & Banfi, G. (2016). Effects of Exercise on Bone Status in Female Subjects, from Young Girls to Postmenopausal Women: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Sports Med* 46, 1165–1182. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0494-0>

Tabelloversikt

Tabell 1 Diagnostiske kriterier for BN og BED, hentet fra DSM-5 og fritt oversatt fra engelsk (American Psychiatric Association, 2013, s. 345 og 350).	12
Tabell 2 Normative verdier for VO ₂ maks (ml·kg·min) hos norske kvinner i alderen 20-39 år, presentert som gjennomsnitt (±SD) (Loe et al., 2014, s. 10; Edvardsen et al., 2013).....	19
Tabell 3 Referanseverdier for kroppssammensetning hos kvinner, presentert som gjennomsnitt ± SD (Bosch et al., 2015, Imboden et al., 2017a & Imboden et al., 2017b).	24
Tabell 4 Diagnostiske kriterier for osteoporose i henhold til t- og z-score (IOF, u.åb & ISCD, 2019, s. 6).	25
Tabell 5 Oversikt over treningsterapien i FAKT (Mathisen et al., 2017, s. 6).	32
Tabell 6 Oversikt over kostholdsterapien i FAKT (Mathisen et al., 2017, s. 6-7).	32
Tabell 7 Viser BORG skala, som ble benyttet under CPET som et mål på deltakernes subjektive intensitet (Borg & Noble, 1974, s. 138).	37
Tabell 8 Demografiske data for intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom gruppene.	40
Tabell 9 Blodtrykk, hvilepuls, hvilemetabolismen og fysisk aktivitetsnivå per dag (telling/min) hos intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom gruppene.	41
Tabell 10 Variabler for KS for intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline. P-verdi (KI) viser forskjell mellom gruppene.	42
Tabell 11 Variabler for KS ved baseline og post-test for intervensjonsgruppen. P-verdi (KI) viser forskjellen mellom baseline og post-test.	46

Figuroversikt

Figur 1 Gjennomsnittlig (\pm SD) relativ VO ₂ maks (ml·kg·min) for deltakerne i intervensjonsgruppen (BN og BED; n=10) og referansegruppen (n=10) ved baseline.	43
Figur 2 Gjennomsnittlig (\pm SD) absolutt VO ₂ maks (ml·min) for deltakerne i intervensjonsgruppen (BN og BED; n=10) og referansegruppen (n=10) ved baseline.	43
Figur 3 Scatterplott av sammenhengen mellom KMI og VF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.	44
Figur 4 Scatterplott av sammenhengen mellom EDE-q score og VF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline, ekskludert to uteliggere i begge grupper. ...	44
Figur 5 Scatterplott av sammenhengen mellom FFM og RMR i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.	44
Figur 6 Scatterplott av sammenhengen mellom relativt VO ₂ maks og FP i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline.	45
Figur 7 Scatterplott av sammenhengen mellom KMI og BMT i PF i intervensjonsgruppen (BN og BED) og referansegruppen ved baseline, ekskludert en uteligger i referansegruppen.	45
Figur 8 Gjennomsnittlig (\pm SD) relativ VO ₂ maks (ml·kg·min) i intervensjonsgruppen ved baseline (n=10) og post-test (n=7).	47
Figur 9 Gjennomsnittlig (\pm SD) absolutt VO ₂ maks (ml·min) i intervensjonsgruppen ved baseline (n=10) og post-test (n=7).	47
Figur 11 Scatterplott for sammenhengen mellom FFM og RMR ved post-test i intervensjonsgruppen	47
Figur 10 Scatterplott for sammenhengen mellom endring i FP og VF fra baseline til post-test i intervensjonsgruppen.	47

Vedlegg

Vedlegg 1) Regional etisk komitè (REK) godkjenning

Vedlegg 2) Norsk senter for forskningsdata (NSD) godkjenning

Vedlegg 3) Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q)

Vedlegg 4) Infoskriv og samtykke BN eller BED

Vedlegg 5) Infoskriv og samtykke referanser

1)



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst B	Ingrid Dønåsen	22845523	07.10.2021	10113

Therese Fostervold Mathisen

Prosjektsøknad: Implementering av behandlingsprogrammet Fysisk aktivitet og kostholds terapi (FAKT) i lokale og regionale helse- og behandlingstilbud.

Søknadsnummer: 2019/552

Forskningsansvarlig institusjon: Høgskolen i Østfold

Prosjektsøknad: Endring godkjennes med vilkår

Søkers beskrivelse

Kvinner med bulimia nervosa eller overspisingslidelse erfarer dessverre ikke tilstrekkelig god behandlingstilgang, og mindre enn 50% av de som mottar optimal terapi (kognitiv atferdsterapi, CBT) responderer tilfredsstillende. I perioden 2013-2018 støttet Norske Kvinners Sanitetsforening et prosjekt hvor vi utviklet og testet en ny behandlingsmetode som kombinerer veiledet fysisk aktivitet og kostholdsterapi (FAKT). Resultatene fra denne RCT viste at FAKT og CBT er likeverdige m.h.t å etablere signifikant bedring over tid. Først etter at man kan vise til tilsvarende terapieffekter i en naturalistisk kontekst, er det et kunnskapsgrunnlag for å argumentere for en bred implementering eksempelvis i deler av helsevesenet. Forskningsgruppen ønsker å evaluere effekt og erfaringer fra implementering i slik naturalistisk kontekst, og planlegger kartlegging, intervjuer og tester i forkant av behandlingen (1-4 uker før oppstart) og i etterkant av behandlingen (2-4 uker etter avslutning).

Vi viser til tilbakemelding mottatt 30.08.2021. Tilbakemeldingen er behandlet av komiteens leder på delegert fullmakt fra REK sør-øst B. Vi beklager lang saksbehandlingstid.

REKs vurdering

Saksgang

Det ble innsendt søknad om endringer i prosjektet 03.05.2021. REK hadde noen kommentarer og spørsmål til endringene, og utsatte derfor å fatte vedtak i saken, jf. brev datert 18.06.2021. Prosjektleder sendte inn tilbakemelding 18.06.2021. REK fant fortsatt ikke å kunne fatte et endelig vedtak og ba i brev av 25.08.2021 om ytterligere tilbakemelding fra prosjektleder. Dette ble innsendt 30.08.2021.

Tilbakemelding mottatt 30.08.2021

Innholdet i den siste tilbakemeldingen gjengis her:

"Kjære ansvarlige, vedlagt er reviderte filer som forespurt, og også eget skriv med oppfølgende og utfyllende informasjon som etterspurt av REK. Denne siste tekst følger også her. Takk for tilbakemelding - vi har et stort håp om meget rask evaluering, da prosjektet står (forsinket) i vente av denne avgjørelse.

*Takk,
MVH Therese*

Tilbakemelding til REK:

REK: Når det gjelder implementeringsdelen av prosjektet (problemstilling 1-3, s. 4 i protokollen) har REK ikke innvendinger til dette slik det nå er beskrevet. Det er imidlertid fortsatt uklarerheter knyttet til undersøkelse av effekt (problemstilling 4) og pilotprosjektet (problemstilling 5). Det bes derfor om en ny tilbakemelding fra prosjektleder knyttet til disse delene av prosjektet:

Undersøkelse av behandlingseffekt

Problemstilling 4 er: "Hva er effekten av det forskningsbaserte FAKT tilbudet ved gjennomføring i naturalistisk setting målt i remisjon fra diagnose, i reduksjon av intensitet i depresjon og angst, i effekt på livskvalitet, i endring av spiseatferd og i treningsatferd.". Dette er en del av hovedprosjektet og REK forstår det som at kvinnene som mottar FAKT ved Fredrikstad Frisklivssentral skal sammenliknes med seg selv før og etter gjennomført terapi.

I tilbakemeldingen oppgis det at man har "gått bort fra å evaluere behandlingseffekt per se, men snarere vurdere om vi klarer speile de tidligere dokumenterte effekter (derfor er terapi effekt fremdeles med som en del av problemstillinger og utfallsmål)". Det er uklart for REK hva som menes med speiling av tidligere resultater, hvordan en eventuell speiling skal tolkes, og hvorfor dette ikke anses som en evaluering av behandlingseffekt som sådan. Problemstilling 4 er formulert som en undersøkelse av behandlingseffekt, med kvantitative utfallsmål knyttet til helse. Undersøkelse av effekt fremstår som hovedformålet med prosjektet slik det er beskrevet i informasjonsskrivet til deltakerne. Utfallsmålene er tydelig definert i protokollen, men det er ikke klart hvordan resultatene knyttet til behandlingseffekt skal tolkes med hensyn til at det ikke foreligger hypoteser, styrkeberegning eller beskrivelse av analysemetode.

I tilbakemeldingen til REK fremgår det at man har forventninger til effekt basert på det tidligere gjennomført prosjektet (FAKT-RCT). Dette bør kunne danne grunnlag for definisjon av hva som anses som vesentlig effekt i dette prosjektet og for formulering av hypoteser. REK er enig med prosjektleder i at styrkeberegning ikke er relevant for spørsmålene som går på implementering, men ved undersøkelse av effekt anser REK at det burde foreligge en styrkeberegning og at det på forhånd angis hva som vil anses som klinisk relevant endring i utfallsmålene, samt en nærmere beskrivelse av hvordan dataene skal analyseres.

FORSKERGRUPPEN: Takk for presiseringer av våre vage forklaringer og begrunnelser. Undertegnede var nok ikke klar nok i forrige tilbakemelding, ettersom PS-4 fremstår noe diffus (spesielt uten styrkeberegning), og spesielt sett i sammenheng med forrige innleverte begrunnelse (som REK påpeker). Jeg prøvde løfte fram at vi har gitt opp ønsket om å gjøre implementeringsprosjektet som en RCT eller kontrollert studie grunnet finansielle forhold. Vi har altså ingen venteliste-deltagere eller annen gruppe med individer med BN eller BED å sammenligne med over tid (fra pre til post). Vi har i forrige korrespondanse formidlet at vi har til hensikt å undersøke implementeringsprosessen (vi ser REK har

merket seg dette også), men vi anser det samtidig som sentralt å gjøre en evaluering av de nevnte kliniske variabler som inngår i PS-4. Vi har nå fulgt oppfordringen til REK og modifisert PS-4. Denne inneholder altså informasjon som vi anser viktig både for å fortelle oss om utviklingen av sentrale helsevariabler hos den enkelte og gruppen som helhet, som også bør inkluderes i en helhetlig vurdering av implementeringsprosess og -utfall. Vi ønsker altså å studere om intervensjonen også i en naturalistisk setting bidrar til å oppnå remisjon hos deltakerne (hvilket i seg selv er en ren individuell diagnostisk vurdering, her basert på bruk av anerkjente, validerte spørreskjema og med standardiserte diagnosekrav), og om det bidrar til å lette symptomer på depresjon, angst og tvangspreget trening, og bedring av livskvalitet. REK har derfor rett i at vi ønsker å se på individuell endring fra før til etter behandling. Ideelt sett (og med de nødvendige økonomiske ressurser) ville vi selvfølgelig ønsket en stor kontrollert studie der antall deltakere var basert på en styrkeberegning. At vi måler størrelse og endring på de oppgitte psykometriske variabler, gjør at vi samtidig kan se mot tidligere publiserte resultater, og evaluere om deltakere i en naturalistisk intervensjon også synes å oppnå samme positive resultater som i den tidligere RCT baserte undersøkelsen vår. Det dreier seg altså ikke om å bruke rå-data fra første prosjekt i noen analyse, men det å ha muligheten for å sammenligne/speile gjennomsnittsverdier fra aktuelle prosjekt versus resultater fra det opprinnelige forskningsprosjektet.

Vi håper at presiseringer og endringer i problemstillinger, og redegjørelse for de videre spørsmålene relatert til hypoteser og analyser bidrar til oppklaringer mht påpekte mangelfulle redegjørelse for tolkning av resultater (se prosjektbeskrivelse s.3, linje 53-55, og linje 60-61, linje 71-74, og linje 82-86). Alle variabler som måles, inkludert de som måler treningsatferd, er knyttet til vitenskapelig foreslåtte grenseverdier for hva som anses som høy grad av klinisk alvorlighet. Dette gjør det mulig for oss å evaluere hvilken nytte den enkelte deltaker og gruppen synes å ha hatt av behandlingstilbudet. Se dette nå også presisert side 7, linje 257-270. For ordens skyld; vi har valgt å ta ut fire sekundære mål/variabler («Exercise dependence scale», «Clinical impairment scale», «Three factor Eating Questionnaire», og «Expectations and Experiences of Treatment in Eating Disorders») for å unngå stor skjema-belastning for deltakere. Disse variablene/resultatene dekkes fremdeles fint inn av gjenværende variabler (henholdsvis «Compulsive exercise test», «Satisfaction with Life Scale», «Eating disorder examination questionnaire», og intervjuer som antydnet i PS-3).

Vi erkjenner svakhetene ved både mangel av kontrollgruppe og liten gruppestørrelse, men mener at gjennomføringen av denne tidligere dokumenterte behandlingen, nå i en naturalistisk setting, vil kunne gi oss viktig informasjon hva angår erfaringer knyttet til selve implementeringen av behandlingsopplegget, og at vi via de kvantitative data vil danne grunnlag for å sammenligne tendenser til endringer hos denne gruppen med tidligere publiserte funn.

REK: Slik prosjektet er fremlagt kan ikke REK se at det vil gi vitenskapelig solide svar på problemstilling 4. Dersom forskningsprosjektet skal innebære dokumentasjon av effekt må protokollen oppdateres med hypoteser, angivelse av hva som anses som en klinisk relevant endring i utfallsmålene, styrkeberegning og beskrivelse av analysemetode. Dersom formålet ikke er evaluering av behandlingseffekt må problemstillingen og beskrivelsen i protokollen oppdateres i henhold til dette, og informasjonskrivet til deltakerne må revideres med hensyn til at det ikke er behandlingseffekt som sådan man skal undersøke. **FORSKERGRUPPEN:** Vi håper ovenforstående redegjørelse svarer til dette. Vi håper også at endring i ordlyden til PS-4 kan svare til de ønsker REK har for presisering (se også kommentert s.3 fra linje 82). Ny formulering av PS-4: «Kan behandlingstilbudet, rapportert i det forskningsbaserte FAKT tilbudet, re-skapes hos den enkelte

gruppedeltaker i denne studien ved gjennomføring i naturalistisk setting; her målt i remisjon fra diagnose, i reduksjon av intensitet i symptomer på spiseforstyrrelse, depresjon og angst, i endring på livskvalitet, og i endring i treningsatferd.»

REK: Når det gjelder pilotprosjektet fremstår det ikke som at man vil kunne fremskaffe vitenskapelig svar på problemstilling 5 slik dette nå er beskrevet. Slik pilotprosjektet er fremlagt for REK vil det være vanskelig å vurdere om resultatene man får skyldes tilfeldigheter eller ikke. Åtte deltakere i hver gruppe fremstår i utgangspunktet som for få til å kunne identifisere helseforskjeller mellom gruppene. Tilsvarende som for problemstilling 4 anser REK at man for å besvare problemstilling 5 trenger hypoteser, angivelse av hva som anses som en klinisk relevant forskjell i utfallsmålene, styrkeberegning og beskrivelse av analysemetode.

Alternativt må formålet, undersøkelsene og analysene tilpasses at man ikke har mulighet til å gjennomføre et prosjekt som kan fremskaffe statistisk signifikante resultater. Protokollen og informasjonsskrivet må i så fall oppdateres i henhold til endringene.

REK savner også en beskrivelse av hva som gjør dette til et pilotprosjekt. Hva er det en pilot for? Hvordan vil resultatene kunne danne grunnlag for videre undersøkelser?

FORSKERGRUPPEN: Vi har nå inkludert oppklarende informasjon om hvorfor problemstilling 5 omtales å tilhøre et «pilotprosjekt»; se side 3-4, linje 93-97 og linje 99-102, samt linje 104-112. Vi erkjenner igjen at gruppe-størrelser er små, men at vi håper denne pilot-evalueringen kan gi oss indikasjoner på om det finnes grunnlag til å gå videre med større studier. For å følge oppfordringen fra REK, er det lagt til en styrkeberegning for ett av de sentrale fysiske helsevariablene i prosjektbeskrivelsen (side 6, linje 225-228). En evaluering av kvinner med BN/BED mot friske kvinner FØR behandling tar til, kan gi oss indikasjoner på om det foreligger spesifikke fysiske helseutfordringer hos kvinner med spiseforstyrrelser. For ordens skyld og for å være mer presis i ordbruk; kontrollgruppe er nå omtalt som referansegruppe. Det finnes tidligere studier som antyder at det kaotiske spise- og treningsmønsteret kan gi større fysiske helseeffekter enn hva som kan tilskrives treningsvaner alene eller vekt alene (blant annet gjelder dette hvilestoffskifte, nivå av visceral fedme, blodtrykk, og benmineralitet), men dette er ikke godt undersøkt. Dersom spiseforstyrrelsen kan forårsake uheldige effekter for fysisk helse, vil det også kunne være å forvente at behandling for spiseforstyrrelser gir bedring i disse helseparametre. Det vil derfor være fint å ha en referansegruppe som gir oss mulighet til å se på betydningen av tid i seg selv, ved å gjøre en ny helsescreening av FAKT-deltagere og referansegruppe ETTER behandlingen er gjennomført (slik som tidligere skissert i prosjektplanen, s.5, linje 185-192). Dette er nå presisert i PS-5, side 4, linje 117-118.

REK: Informasjons- og samtykkeskrivene

- Informasjonsskrivene må oppdateres i henhold til endringene av prosjektet basert på ovennevnte merknader.

- I begge skrivene fremstår undersøkelse av effekten av FAKT som hovedformål, dette må revideres.

- Det må fremgå av informasjonen til pasientene at det i tillegg skal gjøres et pilotprosjekt for å sammenlikne deres helse med kontrollpersoner uten spiseforstyrrelse.

- Bakgrunnen for pilotprosjektet må forklares.

- Det må fremgå tydelig i informasjonsskrivet til kontrolldeltakerne at det kun er fysisk, ikke psykisk, helse som skal sammenliknes med pasientgruppa.

- I skrivet til kontrolldeltakere bør det fremgå under "Hva innebærer prosjektet?" at de må komme til Norges Idrettshøgskole for de fysiologiske undersøkelsene.

- Ordet "gratis" bør slettes fra setningen om økonomi i skrivet til pasienter.

- Det er uklart hva som menes med "annet som følger av mer-kostnader" i avsnittet om økonomi. Deltakelse skal ikke medføre direkte utgifter for deltakerne. Prosjektet må kunne

*refundere reiseutgifter for deltakerne. Avsnittet bes revidert i henhold til dette.
FORSKERGRUPPEN: Øvrige innspill er hensynstatt i revideringer av informasjonsskriv."*

Vedlagt fulgte følgende dokumenter:

- Tilbakemelding til REK vedrørende evaluering av revidert protokoll
- REK-FAKT REVIDERT PROTOKOLL august2021
- deltager samtykke anno AUGTUST 2021
- deltager samtykke kontrollperson anno AUGUST 2021

Vurdering

Protokollen og informasjonsskrivene er forbedret basert på REKs merknader, men studiedesignet fortsatt har svakheter. REK anser at den vitenskapelige verdien av undersøkelsene av problemstilling 4 og 5 ville vært styrket av et mer robust design med flere deltakere og kontrollgruppe, samt beskrivelse av hvilke kvantitative og kvalitative analysemetoder som skal benyttes.

REK ser imidlertid at det kan ha en verdi å se på behandlingsutfall (PS4), selv om man ikke har mulighet til å gjøre en undersøkelse som kan gi statistisk signifikante resultater på behandlingseffekt.

Når det gjelder piloten er det nå gjort en styrkeberegning for ett av utfallsmålene (visceral fedme (VAT)). REK aksepterer prosjektleders begrunnelse med at selv om det er en liten pilot kan det potensielt gi indikasjoner på forskjeller mellom gruppene og om det er grunn til å gå videre med større studier.

Beredskapen i prosjektet fremstår som god og REK anser det derfor forsvarlig å inkludere deltakere i prosjektet.

Informasjons- og samtykkeskrivene er revidert på bakgrunn av REKs merknader, men det står fortsatt at reisekostnader ikke refunderes. REK ber om at dette rettes opp, da deltakere skal i utgangspunktet ikke ha utgifter for å delta i forskningsprosjekter.

Prosjektet godkjennes dermed slik det nå foreligger på følgende vilkår:

1. Deltakerne skal få dekket sine reiseutgifter og dette må fremgå av informasjonsskrivene.

Endringer i skrivene skal markeres med sporede endringer. Dokumentene skal også påføres oppdatert versjonsnummer og dato.

Reviderte skriv sendes inn til orientering via skjemaet «Endring og/eller henvendelse», som finnes under fanen «Andre valg» på prosjektets side når prosjektleder er innlogget i REK-portalen: rekportalen.no

Vedtak

REK har gjort en forskningsetisk vurdering av endringene i prosjektet, og godkjenner prosjektet slik det nå foreligger, jf. helseforskningsloven § 11, under forutsetning av at ovennevnte vilkår oppfylles.

I tillegg til vilkår som fremgår av dette vedtaket, er godkjenningen gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknad, endringssøknad, oppdatert protokoll og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Sluttmelding

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK på eget skjema via REK-portalen senest 6 måneder etter sluttdato 30.06.2023, jf. helseforskningsloven § 12. Dersom prosjektet ikke starter opp eller gjennomføres meldes dette også via skjemaet for sluttmelding.

Søknad om endring

Dersom man ønsker å foreta vesentlige endringer i formål, metode, tidsløp eller organisering må prosjektleder sende søknad om endring via portalen på eget skjema til REK, jf. helseforskningsloven § 11.

Klageadgang

Du kan klage på REKs vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes på eget skjema via REK portalen. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom REK opprettholder vedtaket, sender REK klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering, jf. forskningsetikkloven § 10 og helseforskningsloven § 10.

Med vennlig hilsen

Ragnhild Emblem
Professor, dr. med.
leder REK sør-øst B

Ingrid Donåsen
Seniorrådgiver

Kopi til:

Høgskolen i Østfold

2)

20.05.2022, 10:19

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

[Meldeskjema](#) / [Ny effektiv behandling for pasienter med bulimi og overspisingslidels...](#) / Vurdering

Vurdering

Referansenummer

389139

Prosjekttittel

Ny effektiv behandling for pasienter med bulimi og overspisingslidelse («Fysisk aktivitet og kostholds terapi», FAKT) – implementering i lokale og regionale helsetilbud.

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskolen i Østfold / Avdeling for helse og velferd

Prosjektperiode

01.08.2019 - 01.03.2023

[Meldeskjema](#)

Dato	Type
02.11.2021	Standard

Kommentar

NSD har vurdert endringen registrert 13.10.2021.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 02.11.2021. Behandlingen kan fortsette.

Endringene gjelder at informasjonsskrivene er oppdatert, samt at det er lagt til et nytt utvalg (utvalg 4) som består av en referansegruppe med friske kvinner.

TSD/Nettskjema er også lagt til som databehandlere i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

Endringen er vurdert og godkjent etter helseforskningsloven § 11 av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) i vedtak av 07.10.2021, deres referanse 10113 (se under Tillatelser).

LOVLIG GRUNNLAG FOR NYTT UTVALG (UTVALG 4)

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

For særlige kategorier av personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a, jf. personvernforordningen art. 9 nr. 2 a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Jørgen Wincentsen

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

3)

Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q 6.0)

From "*Cognitive Behavior Therapy
and Eating Disorders*"
by Christopher G. Fairburn

Copyright 2008 by Kristin Bohn and Christopher Fairburn

Original English version is available online at:
www.psych.ox.ac.uk/credo/cbt_and_eating_disorders

Norsk godkjent oversettelse

v/ D. L. Reas og Ø. Rø ved Regional avdeling for spiseforstyrrelser (RASP),
Oslo universitetssykehus HF, Ullevål.
September 2008

Instruksjoner: Dette spørreskjema handler kun om de siste fire ukene (28 dager). Les hvert spørsmål nøye. Svar på alle spørsmålene.

Spørsmål 1 til 12: Tegn en sirkel rundt det tallet til høyre som du synes passer best. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

På hvor mange av de siste 28 dagene ...	Ingen dager	1-5 dager	6-12 dager	13-15 dager	16-22 dager	23-27 dager	Alle dager
1 Har du bevisst <u>prøvd</u> å begrense mengden mat du spiser for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
2 Har du i lengre perioder (8 våkne timer eller mer) ikke spist noe i det hele tatt for å påvirke din figur eller vekt?	0	1	2	3	4	5	6
3 Har du <u>prøvd</u> å utelukke noen typer mat du liker, for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
4 Har du <u>prøvd</u> å følge bestemte regler for hva eller hvordan du spiser (f.eks. en kalorigrense) for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
5 Har du hatt et klart ønske om å ha <u>tom</u> mage for å påvirke din figur eller vekt?	0	1	2	3	4	5	6
6 Har du hatt et klart ønske om å ha en <u>helt flat</u> mage?	0	1	2	3	4	5	6
7 Har du opplevd at tanker om <u>mat</u> , <u>spising</u> eller <u>kalorier</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f.eks. å arbeide, følge en samtale eller lese)?	0	1	2	3	4	5	6
8 Har du opplevd at tanker om <u>figur</u> eller <u>vekt</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f.eks. å arbeide, følge en samtale eller lese)?	0	1	2	3	4	5	6
9 Har du hatt en klar frykt for å miste kontroll over spisingen din?	0	1	2	3	4	5	6
10 Har du hatt en klar frykt for at du kan <u>gå opp</u> i vekt?	0	1	2	3	4	5	6
11 Har du følt deg <u>tykk</u> ?	0	1	2	3	4	5	6
12 Har du hatt et sterkt ønske om å <u>gå ned</u> i vekt?	0	1	2	3	4	5	6

Spørsmål 13 til 18: Fyll inn passende antall i boksene til høyre. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

I løpet av de siste fire ukene (28 dagene)...	
13	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange ganger har du spist det andre ville betraktet som en <u>uvanlig stor mengde mat</u> (omstendighetene tatt i betraktning)?
14	Ved hvor mange av disse episodene hadde du en følelse av å ha mistet kontrollen over spisingen din (mens du spiste)?
15	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>DAGER</u> har slike episoder med overspising forekommet (dvs. der du har spist uvanlig store mengder mat <u>og</u> hatt en følelse av å miste kontrollen mens du spiste)?
16	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du kastet opp for å kontrollere din figur eller vekt?
17	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du brukt avføringsmidler for å kontrollere din figur eller vekt?
18	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du følt deg drevet eller tvunget til å trene for å kontrollere din vekt, figur eller fettmengde, eller for å forbrenne kalorier?

Spørsmål 19 til 21: Tegn en sirkel rundt det tallet som du synes passer best. Vær oppmerksom på at i disse spørsmålene brukes begrepet "overspisingsepisode" om å spise det andre ville synes var en uvanlig stor mengde mat i den situasjonen du var i, samtidig med en følelse av å ha mistet kontroll over spisingen.

19	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange dager har du spist i hemmelighet (i skjul)? ... tell ikke med overspisingsepisoder.	Ingen dager	1-5 dager	6-12 dager	13-15 dager	16-22 dager	23-27 dager	Alle dager
20	Hvor mange av de gangene du har spist, har du hatt skyldfølelse (følt at du har gjort noe galt) fordi det kan påvirke din figur eller vekt? ... tell ikke med overspisingsepisoder.	Ingen av gangene	Noen få ganger	Færre enn halvparten	Halvparten	Mer enn halvparten	De fleste gangene	Hver gang
21	I løpet av de siste 28 dagene, hvor bekymret har du vært for at andre mennesker ser deg spise? ... tell ikke med overspisingsepisoder.	Ikke i det hele tatt		Litt		Ganske mye		Veldig mye

Spørsmål 22 til 28: Tegn en sirkel rundt det tallet til høyre som du synes passer best. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

	I LOPET AV DE SISTE 28 DAGENE.....	Ikke i de hele tatt	Litt	Ganske mye	Veldig mye			
22	Har <u>vekten</u> din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	0	1	2	3	4	5	6
23	Har <u>figuren</u> din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	0	1	2	3	4	5	6
24	Hvor opprørt ville du bli hvis du ble bedt om å veie deg en gang i uken (ikke mer, ikke mindre) de neste fire ukene?	0	1	2	3	4	5	6
25	Hvor misfornøyd har du vært med <u>vekten</u> din?	0	1	2	3	4	5	6
26	Hvor misfornøyd har du vært med <u>figuren</u> din?	0	1	2	3	4	5	6
27	Hvor mye ubehag har du følt ved å se kroppen din (f.eks. når du ser figuren din i speilet, reflektert i et butikkvindu, ved klesskift, eller når du bader eller dusjer)?	0	1	2	3	4	5	6
28	Hvor mye ubehag har du følt ved at <u>andre</u> ser figuren din (f.eks. i offentlige omkleddingsrom, når du svømmer, eller når du har på deg trange klær)?	0	1	2	3	4	5	6

Hva er din nåværende vekt? (vennligst anslå så godt som mulig)

Hvor høy er du? (vennligst anslå så godt som mulig)

Hvis kvinne: Har noen menstruasjoner uteblitt de siste 3-4 månedene?

Hvis ja, hvor mange?

Har du brukt p-piller, p-plaster, p-ring, eller lignende?

TAKK!

4)

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 04.02.2022

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT)

Vi viste i perioden 2014-2016 at vår nye behandlingsmetode, "fysisk aktivitet og kostholdsterapi" (FAKT) var på full høyde med dagens prefererte behandlingstilbud (kognitiv atferdsterapi) for bulimia nervosa og overspisingslidelse. Vi gjennomførte den gang utprøvingen av behandlingstilbudet under kontrollerte forskningsforhold ved Norges Idrettshøgskole.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt for å evaluere behandlingsutbytte av FAKT i en **naturalistisk kontekst**, her i Fredrikstad Frisklivssentral. Resultater fra slikt implementeringsprosjekt kan brukes til å evaluere effekten av behandlingstilbudet.

Deltagere som inviteres til dette implementeringsprosjektet har diagnosen bulimia nervosa eller overspisingslidelse, og enten selv meldt sin interesse etter vår rekruttering i sosiale medier og i det offentlige rom, eller blitt henvist eller anbefalt deltagelse fra sin fastlege eller annet helsepersonell.

HVA INNEBÆRER PROSJEKTET?

Deltagelse innebærer ukentlige oppmøter til 2*45 min sammenhengende terapi i totalt 16 uker, der første økt består av en veiledet treningsøkt, og siste del består av en teoretisk time med kostholdsterapi. I forkant av behandlingsoppstart ønsker vi å gjøre en helseundersøkelse av deg, hvilket innebærer besvarelse av en del skjema. Denne helseundersøkelsen vil også gjentas direkte etter fullførte 16 ukers behandling.

Deltagelse i dette behandlingstilbudet fordrer at du ikke samtidig mottar annen psykoterapeutisk eller medisinsk behandling rettet mot din spiseforstyrrelse.

I prosjektet vil vi altså innhente og registrere opplysninger om deg. Disse opplysninger kommer fra de ovenfor beskrevne helseundersøkelser av deg, og vil ved bruk i forskning aidentifiseres med et id-nummer. Du vil altså ikke være identifiserbar utfra resultatgjengivningen. Spørreskjema som besvares før og etter terapi, og ukentlig under behandling, besvares via en elektronisk link tilsendt deg per mail via programleverandøren Nettskjema fra Universitetet i Oslo, og vil lagres på sikker server (TSD).

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 04.02.2022

MULIGE FORDELER OG ULEMPER

Fordelene ved å delta i dette behandlingstilbudet er rask tilgang til behandling, og også et behandlingstilbud som allerede har vist seg å være på full høyde med dagens beste behandlingstilbud for bulimia nervosa og overspisingslidelse. Du møter fagpersoner med høy fagkompetanse og praktisk erfaring, og behandlingsprogrammet har potensiale til å også bedre din fysiske helse og funksjonsevne betraktelig.

Av ulemper bør nevnes obligatorisk prioritering av ukentlige oppmøter til fastsatte trefftider, og at treningsprogrammet for noen kan oppleves krevende.

FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til prosjektet, kan du kontakte prosjektleder Dr. Therese Fostervold Mathisen, tlf 95752818, e-mail: therese.f.mathisen@hiof.no

HVA SKJER MED OPPLYSNINGENE OM DEG?

Opplysningene som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med prosjektet. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg, få en kopi av disse registreringer, og du har rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert. Du har også rett til å få innsyn i sikkerhetstiltakene ved behandling av opplysningene, og du kan henvende deg til personvernombud eller datatilsynet dersom du har spørsmål eller klager om behandlingen av dine personopplysninger.

Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun prosjektleder Dr. Therese Fostervold Mathisen som har tilgang til denne listen.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.03.2023. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene bevares til 01.03.2028.

På oppdrag fra prosjektleder Therese F Mathisen ved Høyskolen i Østfold (HIOF) har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

FORSIKRING

Deltaker i prosjektet er forsikret dersom det skulle oppstå skade eller komplikasjoner som følge av deltakelse i forskningsprosjektet. HIOF er en statlig institusjon og er således selvassurandør. Dette innebærer at det er HIOF som dekker en eventuell erstatning og ikke et forsikringsselskap.

For skade på mennesker som oppstår under medisinske forsøk, gjelder også pasientskadelovens regler.

OPPFØLGINGSPROSJEKT

Det er per i dag ikke planlagt noe oppfølgingsprosjekt av deltagere i dette behandlingsprosjektet. Det kan dog tenkes at du vil bli kontaktet for en evaluering av helsestatus noen år senere (5-10 år senere), som en del av en langtidsevaluering av behandling utfall. Det vil i så måte være interessant for oss å høre fra deg uansett om du har opplevd utbytte av behandlingen eller ei!

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 04.02.2022

ØKONOMI

Det tilbys ingen kompensasjon for tapte arbeidsinntekter eller reisekostnader relatert til å motta behandling i dette behandlingsprosjektet. Du vil motta fritt medlemskap hos Friskis og Svettis Fredrikstad, hvor mye av terapien også skal skje, under behandlingsperioden.

GODKJENNING

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk har vurdert prosjektet, og har gitt forhåndsgodkjenning [2019/552].

Etter ny personopplysningslov har dataansvarlig og prosjektleder, Dr. Therese Fostervold Mathisen et selvstendig ansvar for å sikre at behandlingen av dine opplysninger har et lovlig grunnlag. Dette prosjektet har rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6a og artikkel 9 nr. 2 og ditt samtykke.

Du har rett til å klage på behandlingen av dine opplysninger til Datatilsynet.

KONTAKTOPPLYSNINGER

Dersom du har spørsmål til prosjektet kan du ta kontakt med prosjektansvarlig:

- Therese Fostervold Mathisen, tlf 95752818, e-mail: therese.f.mathisen@hiof.no
- Personvernombud ved institusjonen er Line Mostad Samuelsen, personvern@hiof.no
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

JEG SAMTYKKER TIL Å DELTA I PROSJEKTET OG TIL AT MINE PERSONOPPLYSNINGER OG
HELSERELATERT INFORMASJON BRUKES SLIK DET ER BESKREVET

Sted og dato

Deltakers signatur

Deltakers navn med trykte bokstaver

5)

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 01.05.2021

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT)

Dette er et spørsmål til deg om å delta **som kontrollperson** i et forskningsprosjekt der vi ønsker å evaluere implementeringsprosessen og behandlingsutbyttet av en ny behandlingsmetode for spiseforstyrrelser (FAKT) i en naturalistisk kontekst. Erfaringer og resultater fra slikt implementeringsprosjekt kan brukes til å optimalisere behandlingstilbudet, slik at evnen til å opprettholde tilbudet fremmes og behandlingsutfallet kan forsterkes.

Som en del av denne implementerings-evaluering, **gjøres det også en evaluering av fysisk og psykisk helse** hos de kvinnelige deltagerne med spiseforstyrrelser, og i denne sammenheng er det ønskelig å ha friske kvinner å sammenligne med.

Bakgrunn: Vi viste i perioden 2014-2016 at vår nye behandlingsmetode, "fysisk aktivitet og kostholdsterapi" (FAKT) var på full høyde med dagens prefererte behandlingstilbud (kognitiv atferdsterapi) for bulimia nervosa og overspisingslidelse. Vi gjennomførte den gang utprøvingen av behandlingstilbudet under kontrollerte forskningsforhold ved Norges Idrettshøgskole, og ønsker nå overføre og evaluere gjennomføringen i naturlig kontekst (her Fredrikstad Frisklivssentral). Da vi første gang prøvde ut FAKT som behandling, fant vi dessuten at en del kvinner med disse spiseforstyrrelser hadde redusert fysisk helse, men det er usikkert om dette kan forklares av lidelsen i seg selv, eller av faktorer som for eksempel vekt og aktivitetsnivå. Det er derfor sentralt å studere om fysisk helse også kan bedres ved behandling for spiseforstyrrelser, eller om det må andre, mer målrettede tiltak til. Vi ønsker derfor gjøre en første undersøkelse på om fysisk helse hos kvinner med spiseforstyrrelser er ulik fysisk helse hos kvinner uten spiseforstyrrelse, og om behandling for spiseforstyrrelser synes å medføre endringer i fysisk helse hos disse kvinnene. I denne sammenheng er det nødvendig samtidig å se hvordan disse forhold er hos kvinner uten spiseforstyrrelse.

Du får denne forespørselen om å delta fordi du har respondert på rekruttering av personer til en referansegruppe til dette prosjektet via sosiale medier, bekrefter at du er frisk og ikke har en spiseforstyrrelse.

HVA INNEBÆRER PROSJEKTET?

Deltagelse som kontrollperson i dette studie innebærer å delta på en helseundersøkelse høsten 2021, og at du i denne forbindelse kan komme deg til Norges Idrettshøgskole i Oslo. Helseundersøkelsen innebærer en kort besvarelse av et diagnosekjema (for å utelukke spiseforstyrrelse), samt fysiologiske undersøkelser. De fysiologiske undersøkelser innebærer et røntgenbilde av hele kroppen din, en måling av ditt hvilestoffskifte (vi måler din pust i 20 minutter), måling av blodtrykk og hvilepuls, og en kondisjonsundersøkelse (makstest på tredemølle, anslått å vare 12 minutter). I tillegg bærer du en liten aktivitetsmåler gjennom en uke i hver av disse to perioder, som registrerer ditt vanlige aktivitetsnivå i hverdagen. Det er kun disse resultater fra disse fysiske målinger som vil benyttes i forskningsprosjektet, hvor vi ønsker å undersøke om sammenligner kvinner med spiseforstyrrelser synes å ha tilsvarende/ulike verdier som friske kvinner (den gruppe du inngår i).

Du vil motta et tilbud fra en av våre prosjektmedarbeidere om å få en tilbakemelding på dine fysiologiske tester, og evt samtidig motta råd om helsefremmende atferd.

Disse opplysninger som vi innhenter fra deg vil ved bruk i forskning og mastergradsavhandling avidentifiseres med et id-nummer. Du vil altså ikke være identifiserbar utfra resultatgjengivingen. Spørreskjema vil besvares via en elektronisk link tilsendt deg per mail via programleverandøren Nettskjema fra Universitetet i Oslo, og vil lagres på sikker server (TSD).

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 01.05.2021

MULIGE FORDELER OG ULEMPER

Fordelene ved å delta i dette helsescreeningstilbudet er unik innsikt i egen helse. Målingene du tilbys er normalt ikke en del av det vanlige helsetilbudet i primærhelsetjenesten. Du møter fagpersoner med høy fagkompetanse og praktisk erfaring.

Av ulemper bør nevnes at maks-testen på tredemølle kan oppleves krevende (for eksempel høy puls og melkesyre).

FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlende prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til prosjektet, kan du kontakte prosjektleder Dr. Therese Fostervold Mathisen, tlf 95752818, e-mail: therese.f.mathisen@hiof.no

HVA SKJER MED OPPLYSNINGENE OM DEG?

Opplysningene som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med prosjektet. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg, få en kopi av disse registreringer, og du har rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert. Du har også rett til å få innsyn i sikkerhetstiltakene ved behandling av opplysningene, og du kan henvende deg til personvernombud eller datatilsynet dersom du har spørsmål eller klager om behandlingen av dine personopplysninger.

Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenningse opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun prosjektleder Dr. Therese Fostervold Mathisen som har tilgang til denne listen.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.03.2023. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene bevares til 01.03.2028.

På oppdrag fra prosjektleder Therese F Mathisen ved Høyskolen i Østfold (HIOF) har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

FORSIKRING

Deltaker i prosjektet er forsikret dersom det skulle oppstå skade eller komplikasjoner som følge av deltakelse i forskningsprosjektet. HIOF er en statlig institusjon og er således selvassurandør. Dette innebærer at det er HIOF som dekker en eventuell erstatning og ikke et forsikringsselskap.

For skade på mennesker som oppstår under medisinske forsøk, gjelder også pasientskadelovens regler.

OPPFØLGINGSPROSJEKT

Det er ikke planlagt noen oppfølgingsmålinger utover de to testdager som er beskrevet.

Implementering av behandlingsprogrammet «Fysisk aktivitet og kostholds terapi» (FAKT), 01.05.2021

ØKONOMI

Det tilbys ingen kompensasjon for tapte arbeidsinntekter relatert til deltagelse i dette kartleggingsprosjektet. Du vil motta en helsesamtale etter hver av målingene med en av våre to fagpersoner i prosjektet, slik at resultater og livsstilsråd kan formidles med mulighet for spørsmål og dialog.

Deltagelse i de fysiske helsetestene forutsetter at du kommer deg til Norges Idrettshøgskole på test-dagene (det går både buss og tog + t-bane til stedet, og der er parkeringsplass dersom du ønsker å kjøre selv). Transportutgifter kan dekkes av forskningsprosjektet, via kontakt med prosjektansvarlig.

GODKJENNING

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk har vurdert prosjektet, og har gitt forhåndsgodkjenning [2019/552].

Etter ny personopplysningslov har dataansvarlig og prosjektleder, Dr. Therese Fostervold Mathisen et selvstendig ansvar for å sikre at behandlingen av dine opplysninger har et lovlig grunnlag. Dette prosjektet har rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6a og artikkel 9 nr. 2 og ditt samtykke.

Du har rett til å klage på behandlingen av dine opplysninger til Datatilsynet.

KONTAKTOPPLYSNINGER

Dersom du har spørsmål til prosjektet kan du ta kontakt med prosjektansvarlig:

- Therese Fostervold Mathisen, tlf 95752818, e-mail: therese.f.mathisen@hiof.no
- Personvernombud ved institusjonen er Martin Gautestad Jakobsen, martin.g.jakobsen@hiof.no, 92865818
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

JEG SAMTYKKER TIL Å DELTA I PROSJEKTET OG TIL AT MINE PERSONOPPLYSNINGER OG
HELSERELATERT INFORMASJON BRUKES SLIK DET ER BESKREVET

Sted og dato

Deltakers signatur

Deltakers navn med trykte bokstaver