

Kethe Marie Elgesem Engen

Kroppssammensetning og kroppsmisnøye hos kvinner med spiseforstyrrelser

En tverrsnittstudie av behandlingssøkende voksne kvinner med bulimia nervosa og overspisingslidelse

Masteroppgave i idrettsvitenskap

Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2016

Sammendrag

Bakgrunn: Hensikten med denne studien var: 1) å kartlegge kroppsmasseindeks (KMI), fettmasse (FM), fordeling av FM (android gynoid fettmasseratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye, 2) undersøke sammenhengen mellom KMI, FM og AG ratio (android gynoid fettmasseratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye blant behandlingssøkende kvinner med bulimia nervosa (BN) og overspisingsslidelse (BED) bosatt på Østlandet.

Metode: Data som ble benyttet i denne oppgaven ble samlet inn i forbindelse med pretesting av deltakere som er inkludert i en pågående behandlingsstudie (F.A.K.T), i perioden 2013-2016. I studien ble 88 kvinner (n= 52 med BN og n= 26 med BED diagnose) med median alder 27 år (kvartilbredde 8 år) og KMI median på 24,1 kg/m² (kvartilbredde 5,5 kg/m²) inkludert. FM og android gynoid fettmasseratio (AG ratio) ble målt via dual-energy x-ray absorptiometry (DXA) og kroppsmisnøye ble målt med eating disorder Examination questionnaire (EDE-Q) deltestene weight concern (WC) og shape concern (SC), og eating disorder inventory 3 (EDI-3) deltestene body dissatisfaction (BD) og drive for thinness (DT).

Resultat: Prevalensen av forhøyet KMI, FM og AG ratio for BN og BED gruppen var henholdsvis 34 %, 37 %, 63 %, og 65 %, 73 % og 73 %. I BN gruppen hadde 29 % KMI i normalområdet samtidig som de hadde forhøyet FM og/eller AG ratio. For BED gruppen var det 15 %. FM, AG ratio og KMI kunne forklare henholdsvis 4-9 %, 12-18 % og 12-23 % av variasjonen i de psykometriske variablene. Både KMI, FM og AG ratio predikerte holdningsrelatert kroppsmisnøye for hele utvalget som helhet. KMI predikerte ingen variabler i BED gruppen og predikerte holdningsrelatert kroppsmisnøye i mindre grad enn FM og AG ratio.

Diskusjon: Prevalensen av forhøyet KMI, FM og AG ratio var høy både blant kvinner med BN og BED diagnose. Det er videre verdt å merke seg at resultatene fra vårt utvalg viser at ikke bare kvinner med BED, men også kvinner med BN diagnose, uavhengig av KMI, har forhøyet abdominal FM. Prevalensen av utilfredshet med egen kropp, ønske om en tynnere kropp og bekymring omkring vekt og figur var høy. I motsetning til tidligere antagelser om at KMI er relatert til kroppsmisnøye i høyere grad enn FM, viste resultater

fra denne studien at FM og AG ratio i større grad enn KMI kan sees i sammenheng med holdningsrelatert kroppsmisnøye.

Konklusjon: Prevalensen av forhøyet KMI, FM og AG ratio var høy hvor majoriteten av kvinnene, både i BN og BED gruppen, hadde forhøyede verdier på en eller flere av kroppssammensetningsvariablene: KMI, FM og AG ratio. En av tre kvinner md BN diagnose og over en av ti kvinner med BED diagnose hadde forhøyet AG ratio samtidig som de hadde normal KMI.

Nesten samtlige kvinner hadde forhøyet holdningsrelatert kroppsmisnøye. FM og AG ratio kunne i større grad predikere og beskrive variasjonen i holdningsrelatert kroppsmisnøye sammenlignet med KMI. Observert sammenheng var sterkere blant kvinnene med en BN diagnose sammenlignet med kvinnene i med en BED diagnose.

Det må tas forbehold om utvalgets representativitet med tanke på utvalgsstørrelse og forhold knyttet til hvilke kvinner som tok kontakt for å delta i den opprinnelige behandlingsstudien.

Innhold

Sammendrag	1
Forord	5
1. Innledning	6
2 Teoretisk forankring	8
2.1 Spiseforstyrrelser.....	8
2.1.1 Helsekonsekvenser av BN og BED.....	10
2.2 FM, KMI og abdominal FM.....	10
2.2.1 FM.....	11
2.2.2 KMI.....	12
2.2.2.1 FM og KMI hos kvinner med BN og BED.....	13
2.2.3 Abdominal FM.....	15
2.2.3.1 Midje hofteratio (MHR) og midjeomkrets.....	15
2.2.3.2 AG ratio.....	15
2.2.3.2.1 AG ratio hos kvinner med spiseforstyrrelser.....	16
2.2.4 Målemetoder for kroppssammensetning.....	18
2.2.4.1 DXA.....	18
2.3 Kroppsmisnøye.....	22
2.3.1 Kroppsmisnøye, KMI og FM.....	23
2.3.2 Måling av kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED.....	24
2.3.2.1 Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q).....	24
2.3.2.2 Eating disorder inventory 3 (EDI).....	25
2.3.3 Kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED diagnose.....	25
2.4 Oppsummering.....	29
3 Metode	30
3.1 Studiedesign.....	30
3.2 Rekrutering.....	30
3.2.1 Inklusjonskriterier:.....	31
3.2.2 Eksklusjonskriterier:.....	31
3.3 Målemetoder.....	32
3.3.1 DXA.....	32
3.3.1.1 AG ratio.....	33
3.3.1.2 Grenseverdier for FM og AG ratio.....	34

3.3.2	EDE-Q og EDI	34
3.3.2.1	EDE-Q.....	34
3.3.2.1.1	Grenseverdier	35
3.3.2.2	EDI.....	35
3.3.2.2.1	Grenseverdier	36
3.4	Prosedyre for datainnsamling.....	36
3.5	Databehandling og statistisk analyse	37
3.6	Etikk	38
4	Resultat.....	39
4.1	Prevalens av forhøyet KMI, FM og AG ratio	40
4.2	Prevalens av holdningsrelatert kroppsmisnøye.....	41
4.3	Sammenheng mellom KMI, FM og AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye.....	43
5	Diskusjon.....	45
5.1	Prevalens av forhøyet KMI, FM og AG ratio	45
5.2	Prevalens av normal KMI, men forhøyet FM og/eller AG ratio.....	47
5.3	Prevalens av holdningsrelatert kroppsmisnøye.....	49
5.3.1	EDI	49
5.3.2	EDE-Q	50
5.4	Sammenheng mellom KMI, FM og AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye.....	51
5.5	Begrensinger	52
5.5.1	Utvalg og representativitet	52
5.5.2	DXA	54
5.5.2.1	Referanseverdier for FM og AG ratio	54
5.5.3	Spørreskjema	54
5.5.3.1	Grenseverdier for EDI og EDE-Q.....	55
5.5.4	Statistiske analyser	56
5.6	Praktiske konsekvenser av studien.....	57
6	Konklusjon	58
6.1	Forslag til videre studier.....	58
	Referanser.....	59
	Forkortelser.....	83
	Vedlegg.....	84

Forord

Alle mennesker har det vanskelig flere ganger i løpet av livet, men noen har utfordringer som mer problematiske å håndtere enn andre. Allikevel er jeg av den oppfatning at alle utfordringer, om det så er å overkomme sykdom eller fullføre en mastergrad, kan overvinnnes i møte med mennesker som har resurser en selv mangler.

Det å ta en grad handler ikke bare om å skrive en oppgave, om faglig utvikling eller at man plutselig skal gjøre et stort steg i formulerings og fremstillingsevne. Det å ta en grad handler mest om en utvikling som ikke kommer til syne i masteroppgavens skriftlige form. Det handler om personlig utvikling, og om å skape en faglig identitet og trygghet.

Alle disse tingene som ikke kommer til syne i masteroppgaven, og som kanskje er de viktigste aspektene ved det å skulle ta en mastergrad, hadde aldri vært mulig alene.

Veileder, Jorunn Sundgot-Borgen, det hadde ikke vært mulig uten utallige samtaler og diskusjoner. Det hadde ikke vært mulig uten en dør å banke på, uten solid veiledning og høye krav. Det hadde ikke vært mulig uten trygge faglige rammer hvor det er rom for å feile. Tusen takk for flere timer med korrekturlesning og tålmodighet. Tusen takk for all tid og energi du har investert i min faglige utvikling fra impulsiv og over energisk bachelorstudent til (noe mer rolig) ferdig master.

Stipendiat, Therese F. Mathisen, det hadde ikke vært mulig uten innholdsrike samtaler og lærerike diskusjoner. Det hadde ikke vært mulig uten kritiske tilbakemeldinger og ditt skarpe blikk for detaljer. Tusen takk for hjelpen og for at jeg har fått tatt del i det fantastiske prosjektet ditt.

Min største fan, Ola, det hadde ikke vært mulig uten din tålmodighet. Takk for at du har akseptert, uten å rynke på nesen, at jeg de siste månedene ikke har gjort annet enn å bo i pysjamasen foran oppgave og artikler store deler av døgnet. Takk til deg som har vært min største fan ved (stolt) fremvisning av uferdige figurer og tabeller som du egentlig ikke forstod, og som har tvunget meg til egenomsorg når nettene har blitt lange.

Sist men ikke minst, tusen takk til alle dere fantastiske og flotte deltakere i F.A.K.T. prosjektet. Takk for at jeg har blitt inkludert i en liten del i deres unike og individuelle vei mot det å bli frisk. Ja, jeg har tro på at alle har en mulighet for å bli nettopp det - i møte med riktig behandling, de riktige menneskene - med de riktige ressursene.

1. Innledning

Overvekt og fedme utgjør en helserisiko, og det er kjent at betydningen av sentral fedme overgår risikoen som kan tilskrives kroppsmasseindeks (KMI) og fettmasse (FM) alene (1,2). Til tross for dette benyttes KMI som helseindikator i stort omfang i forskning og klinisk praksis. Vi vet noe om helserisiko knyttet til det å ha en bulimia nervosa (BN) eller overspisingslidelse (BED) diagnose (3-7), men det er behov for mer forskning og da særlig på kroppssammensetning og de konsekvensene overvekt og fedme kan ha for kvinner med en BN eller BED diagnose. Flere studier rapporterer kroppssammensetning hos kvinner med spiseforstyrrelser (8-11), men det er få studier som også rapporterer fordelingen av FM og abdominal FM hos kvinner med BN og BED diagnose (12). I og med at nettopp fordelingen av FM synes å si mye om et individs helse, er det av betydning å kartlegge dette også hos kvinner med BN og BED diagnose (1,2,13). Det er studier som antyder at kvinner med spiseforstyrrelser har høyere andel abdominal FM (12-15) og dermed økt risiko for utvikling av sykdommer som kan relateres til overvekt, fedme og ugunstig fordeling av FM (4-5,16-18). Når det gjelder kroppsmisnøyemhos kvinner med BN og BED diagnose foreligger det forholdsvis mange studier og publikasjoner (19-25). Vi vet derfor at kvinner med spiseforstyrrelser opplever å være mer misfornøyde med egen kropp og at disse kvinnene over evaluerer betydningen av vekt og figur i større grad enn normalbefolkningen og friske kvinner (19). Studier blant ikke kliniske populasjoner finner en positiv sammenheng mellom KMI og kroppsmisnøye (26-28). Mindre vet vi om denne sammenhengen også er tilstede hos kvinner med BN og BED diagnose, men det er indikasjoner på at normalvektige, overvektige og fete kvinner med BN og BED diagnose er mer misfornøyde med kroppene sine enn slankere kvinner med BN og BED (23,24,29). Når det gjelder sammenhengen mellom kroppssammensetning og fordeling av FM og kroppsmisnøye er det mangel på studier. Man kan anta at kvinner med høyere andel FM og en fordeling av FM som resulterer i en mer maskulin kroppsfasong er mer misfornøyde med egen kropp enn kvinner som har en kropp som ligger nærmere det kvinnelige kroppsidealet (30). Det å redusere kroppsmisnøye og somatiske komplikasjoner hos kvinner med spiseforstyrrelser er et vesentlig mål i behandling (31,32). Reduksjon i kroppsmisnøye er også funnet å være en betydningsfull faktor for behandlingsutfall (31). Av den grunn er det viktig å skaffe tilveie informasjon om disse kvinnenes FM, fordeling av FM og holdningsrelatert kroppsmisnøye. Hensikten med denne studien var derfor: 1) å kartlegge kroppsmasseindeks (KMI), fettmasse (FM), fordeling av FM (android gynoid

fettmasseratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye hos kvinner med bulimia nervosa (BN) og overspisingsslidelse (BED), 2) å undersøke sammenhengen mellom KMI, FM og AG ratio (android gynoid fettmasseratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye hos behandlingssøkende kvinner med bulimia nervosa BN og BED diagnose bosatt på Østlandet.

På bakgrunn av dette er det utarbeidet følgende problemstillinger:

- A. Hva er prevalensen av forhøyet KMI, FM og AG ratio blant kvinner med BN og BED diagnose?
- A 2 Hva er prevalensen av normal KMI, men forhøyet FM og/eller AG ratio blant kvinner med BN og BED diagnose
- B. Hva er prevalensen av holdningsrelatert kroppsmisnøye blant kvinner med BN og BED diagnose?
- B 2 Hvilke av kroppssammensetningsvariablene, KMI, FM og AG ratio, kan predikere og beskrive en størst andel av variasjonen i holdningsrelatert kroppsmisnøye og hos kvinner med BN og BED diagnose?

Hvor hovedproblemstillinger er markert med bokstaven A og B og underproblemstillinger med henholdsvis A 2 og B 2.

2 Teoretisk forankring

2.1 Spiseforstyrrelser

Det finnes flere ulike kliniske diagnoser for spiseforstyrrelser. I denne oppgaven er det kvinner med diagnosen BN og BED som utgjør utvalget og det er av den grunn kun disse to spiseforstyrrelsene som kort beskrives i forhold til karakteristika og kjente konsekvenser.

For de etablerte diagnosene finnes det to diagnostiske hovedmanualer. Disse er ”classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines” tiende utgave (ICD-10) (33) og ”Diagnostic and statistical manual of mental disorders, femte utgave (DSM-5) (34). I denne oppgaven vil kriteriene gitt i DSM-5 bli benyttet for å definere BN og BED. De diagnostiske kriteriene for BN og BED er presentert i tabell 1.

Tabell 1: Presentasjon av de diagnostiske kriteriene for BN og BED i henhold til DSM-5 (34).

BN	BED
<ul style="list-style-type: none"> Inntak av store mengder mat over et relativt kort tidsrom (totimers periode).* Overspisingsepisodene preges av tap av kontroll over spisingen.** 	<ul style="list-style-type: none"> Inntak av store mengder mat over et relativt kort tidsrom (totimers periode).* Overspisingsepisodene preges av tap av kontroll over spisingen.**
<ul style="list-style-type: none"> Overspisingsepisodene etterfølges av kompensatorisk atferd for å forhindre vektoppgang.*** Selvevaluering er i stor grad er bestemt ut i fra vekt, figur og kroppsstørrelse. 	<p>I tillegg skal minst tre av følgende symptomer skal forekomme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spiser raskere enn hva som er normalt. Spiser til man er ukomfortabelt mett. Spise store mengder mat på tross av manglende sultfølelse. Spising foregår alene fordi en er flau over mengden mat som spises. Skyldfølelse, skam og/eller nedstemthet i etterkant av overspisingen. Bekymring omkring overspisingens atferd.
<ul style="list-style-type: none"> Både overspising og kompensatorisk atferd må forekomme, gjennomsnittlig, minst en gang i uken over en periode på tre måneder. 	<ul style="list-style-type: none"> Overspisingen må forekomme, gjennomsnittlig, minst en gang i uken over en periode på tre måneder.
<ul style="list-style-type: none"> Spiseforstyrrelsen (BN) skal ikke kun være tilstede i perioder med AN. 	<ul style="list-style-type: none"> Kompensatorisk atferd som hos BN kan ikke forekomme. Overspisingsepisodene kan heller ikke eksklusivt forekomme i perioder med BN eller AN.
<p>Alvorlighetsgrad (frekvens av kompensatorisk atferd):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mild (1-3 ganger per uke). Moderat (4-7 ganger per uke). Alvorlig (8-13 ganger per uke) . Ekstrem (>14 ganger per uke). 	<p>Alvorlighetsgrad (frekvens av overspisingsepisoder):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mild (1-3 ganger per uke). Moderat (4-7 ganger per uke). Alvorlig (8-13 ganger per uke) . Ekstrem (>14 ganger per uke).

* Med store mengder mat menes en mengde mat som ansees som betydelig større enn hva man normalt ville anta at noen andre ville spist innenfor samme tidsrom og under samme omstendigheter. Kontinuerlig inntak av små mengder mat gjennom store deler av dagen ansees ikke som overspising.

** Med tap av kontroll menes at man ikke kan stoppe å spise eller redusere mengden mat som spises. Tap av kontroll gjelder også ved fravær av et ønske om å kontrollere matinntak og i tilfeller der en har gitt opp å begrense matinntaket.

*** Kompensatorisk atferd inkluderer: oppkast, overdreven trening, faste, misbruk av avføringsmidler og misbruk av medikamenter som har til hensikt å påvirke næringsopptak eller energistoffskifte. Gjelder også misbruk eller seponering av medikamenter forskrevet fra lege i den hensikt å redusere kroppsvekt.

BN = bulimia nervosa, BED = overspisingsslidelse, AN = anorexia nervosa.

2.1.1 Helsekonsekvenser av BN og BED

Forstyrret spiseatferd med hyppige overspisinger, og eventuell kompensatorisk atferd, har alvorlige konsekvenser på helsen (35). Det samme gjelder kombinasjonen av overspising og kortere eller lengre perioder med ekstremt restriktivt energiinntak (35). I litteraturen er BN og anorexia nervosa (AN) omtalt som de psykiske lidelsene med mest alvorlige somatiske komplikasjoner og risiko for dødelig utfall (3). Kjente somatiske og psykiske komplikasjoner som er forbundet med BN er ulike metabolske forstyrrelser (5,16,17), hjerterytmeforstyrrelser (5,35), skade på tenner og munnhulen (7,36) og ulike fordøyelsesplager (37). Når det gjelder komplikasjoner forbundet med det å ha en BED diagnose er disse konsekvenser av høyt energiinntak, overvekt og fedme. Disse er blant annet ulike tilstander inkludert i diagnosen metabolsk syndrom og øket risiko for diabetes type 2, hjerte og karsykdom, (4). Kvinner med BED er også funnet å ha større risiko for utvikling av metabolsk syndrom (6) og økt insulinresistens uavhengig av KMI (18). Både kvinner med BN og BED diagnose opplever ofte ulike psykiske problemer og komorbiditet i form av forskjellige typer angst- og stemningslidelser (38-41). Det er også en høy forekomst av suicid (42) og rusmisbruk (43) hos kvinner med BN og BED diagnose. Uregelmessig matinntak, overspisingsepisoder, store vektsigninger og oppkast vil kunne påvirke kroppssammensetningen og akkumulasjon av FM negativt (44). Villarejo og medarbeidere (29) finner i sin studie at kvinner som i løpet av livet har hatt en KMI over 30 kg/m² har en mer alvorlig psykopatologi, høyere grad av kroppsmisnøye og ønske om vektreduksjon. I tillegg var disse kvinnene eldre ved sykdomsdebut og hadde større forskjell mellom laveste og høyeste KMI. På tross av perioder med lav vekt fant de en økende prevalens av livstidsfedme i løpet av en tiårs periode og at denne økningen over tid var høyere enn hva man ser i normalbefolkningen. Dette gjaldt særlig for kvinnene med BN. Med utgangspunkt i det faktum at det å ha en BN eller en BED diagnose er forbundet med vektvariasjoner og/eller overvekt (29, 45) er det på sin plass å redegjøre for begrepet kroppssammensetning med hovedvekt på FM, fordelingen av FM og ulike målemetoder for estimering av FM.

2.2 FM, KMI og abdominal FM

I følge Ebbert og Jensen (46) er det i den generelle befolkningen en sterk sammenheng mellom KMI og total FM, en positiv korrelasjon mellom total FM og abdominal fedme, og mellom abdominal FM og andel visceral FM. Rapportering av abdominal eller visceral FM

vil i de fleste sammenhenger være mer potent enn mål på generell overvekt og fedme, da det viser seg at intra-abdominal FM, i større grad frigir lipider til blodbanen igjennom lipolyse og øker risiko for hjerte og karsykdom, hyperlipidemi, hypertensjon, nedsatt insulinfølsomhet og type 2 diabetes (1,2). Samtidig vil FM rundt hofter og lår (gynoid FM) i større grad absorbere frie fettsyrer fra sirkulasjonen og frigi disse i en lavere rate enn abdominal FM (47). På tross av at abdominal fedme, uavhengig av total mengde kroppsfett, er en sterkere risikofaktor for ulike kardiovaskulære og metabolske sykdommer (47-55), er det fortsatt KMI som i hovedsak benyttes i epidemiologiske studier og i klinisk praksis.

2.2.1 FM

Lagring av fett skjer når inntak av fett, proteiner og karbohydrater overskrider de fysiologiske behovet for energi. Kroppen har en rekke reguleringsystemer for å håndtere langvarig energioverskudd som gjør at kroppen kan tilpasse seg endringer i energitilgjengelighet (56 s.77). Disse tilpasningene fører til endringer i transkripsjonsprosessen og dermed hvordan gener uttrykkes.

Til dags dato foreligger det ingen konsensus for hva som ansees som lav, middels og høy FM hos kvinner i alderen 18-45 år. I 2015 ble det publisert et arbeid der resultater på fettprosent på et lite, tilfeldig, utvalg av den norske befolkningen ble presentert (57). Total andel kroppsfett ble estimert ved bruk av kaliper hos 523 av 930 voksne deltakere. Gjennomsnittlig fettprosent for kvinner (20-55 år) i det nevnte arbeidet var 31,2 % ($\pm 7,1$ %). Totalt ble 20 % av alle kvinnene kategorisert med fedme ut i fra grenseverdier presentert av Lohman og medarbeidere (58).

Referanseverdiene, presentert i tabell 2, benyttes som utgangspunkt i denne oppgaven. Disse referanseverdiene samsvarer også med grenseverdier for normal og høy FM presentert i andre arbeider (59,60). Allikevel er det viktig å fremheve at disse referanseverdiene ikke er basert på en konsensus om hva som er gunstig for helsen. I 2004 fastslo en ekspertgruppe i Verdens Helseorganisasjon, uten å referere til studien(e) resultatene ble hentet fra, at en KMI over 25 kg/m² hos kvinner tilsvarte en fettprosent på 31-39 % (gjennomsnittlig 35%). De anbefalte derfor at grenseverdi for FM var 35 % (61). Mangel på henvisning til forskning og at disse var basert på studier gjort på Asiatiske populasjon gjør at anbefalingene må tolkes med forsiktighet.

Tabell 2: Referanseverdier for fettprosent for kvinner. Hentet og oversatt fra Lohman og medarbeidere (58)

	Mager	Lav	Middels	Høy	Fedme
Voksne (20-44 år)	<20 %	20%	28%	35%	>35 %
Middelaldrende (45-64 år)	<25 %	25%	32%	38%	>38 %
Eldre (over 65 år)	<25 %	25%	30%	35%	>35 %

2.2.2 KMI

KMI blir i dag benyttet i majoriteten av epidemiologiske studier og i klinisk sammenheng. KMI er vist å være et godt mål for vektstatus i større utvalg og for hele populasjoner, og er vist å samsvare med risiko for utvikling av en rekke sykdommer (62). WHO (63) har publisert referanseområder for KMI. Disse er presentert i tabell 3. Lavere KMI enn 18,5 kg/m² og høyere enn 24,9 kg/m² representerer økt helseisiko som øker med større avvik fra normalområdet (63,64 s.291).

KMI er mindre egnet for mindre utvalg og for bruk i klinisk sammenheng på individnivå fordi KMI kun er et antropometrisk mål som beskriver masse i relativt til kroppshøyde og sier ingenting om kroppssammensetning per se (64 s.290). Estimering av FM ut i fra KMI er vist å ha en standardfeil på ± 5 % (64 s.291), hvilket gjør estimering av FM på bakgrunn av KMI til en usikker metode å benytte i klinisk sammenheng. KMI er ikke passende å benytte på individer med høy ben –og fettfri kroppsmasse, eller passende for å estimere FM eller sykdomsrisiko for individer med svært lav andel muskelmasse og høy FM (3,64 s.291). Det er gjort funn som bekrefter at FM estimert med kaliper øker mer eksponentielt relativt til KMI og at KMI vil underestimere grad av overvekt ved økende KMI. (65). Dette begrenser anvendeligheten av KMI spesielt for kvinner med BED fordi de ofte er overvektige eller fete (29).

Det er tidligere blitt rapportert en prevalens av overvekt og fedme målt via KMI på 41 % blant vokse kvinner i Norge (66). En nyere studie, med et mindre utvalg, fant en prevalensen av overvekt og fedme (målt via KMI) blant norske kvinner på 30 % (57). Sistnevnte studie fant at 3,8 % av et tilfeldig representativt utvalg fra Norges befolkning

hadde KMI i normalområdet samtidig som de hadde høy FM, mens 13,5 % hadde normal KMI samtidig som de hadde abdominal fedme målt med midjeomkrets.

Tabell 3: *Klassifisering av ulike KMI grupper i henhold til WHO (63)*

KMI	Klassifisering
<18,5	Undervektig
18,5-24,9	Normalvektig
25-29,9	Overvektig
30,-34,9	Fedme klasse 1
35-39,9	Fedme klasse 2
≥ 40	Fedme klasse 3 (sykelig overvekt)

2.2.2.1 FM og KMI hos kvinner med BN og BED

På bakgrunn av tidligere forskning vet vi at kvinner med BN oftest er normalvektige (29), men det er også rapportert at kvinner med BN også kan være under- og overvektige, samt lide av fedme (67). Psykopatologien til kvinner med en BN og BED diagnose er svært individuell og total fettprosent hos disse kvinnene vil kunne variere avhengig av kvinnenes alder, sykehistorie og psykopatologi. Kvinner med BED er ofte overvektige eller lider av fedme (10,15,29).

Det er tematisert hvorvidt kvinner med BN (14) og BED (11,10,15) har høyere FM enn friske sammenlignbare kontroller. I tabell 4 er det presentert relevante studier som oppgir KMI og FM hos unge kvinner med BN og BED diagnose. Ut i fra studiene presentert er det vanskelig å konkludere med om kvinner med BN og BED har høyere FM enn friske kvinner, og mye tyder på at kvinner med BN og BED har lik FM som friske kontroller. Det er indikasjoner på at normal og undervektige kvinner med BN har lik eller lavere FM enn friske kontroller (9,10,68-72), mens overvektige kvinner med BN har høyere FM enn friske overvektige kontroller (69). De ulike studiene benytter forskjellige målemetoder, og metodenes standardfeil og potensielle svakheter må tas i betraktning ved tolkning av resultater.

Tabell 4: oversikt over relevante studier som oppgir både KMI og FM for kvinner med BN og BED.

Forfatter	N	Diagnose	Alder (år)	KMI (kg/m ²)	Metode	BN/BED FM (%)	Mot kontroller
Tagami et al 2004 (70)	11	BN	23,5 ± 3,9	20,5 ± 1,8	BIA ¹	19,2 ± 5,9 %	↓*
Sundgot-Borgen et al 1998 (9)	43	BN	22,0 ± 2,7	20,7 ± 0,9	DXA ²	20,7 ± 2,0 %	≈**
Ludescher et al. 2009 (14)	13	BN:	23 ± 4	22,5 ± 3,7	MRI ³	23,5 ± 8,5 kg	≈
Zipfel et al 2001 (73)	9	BN:	20,03 ± 2,6	26,9 ± 3,9	DXA	24,9 ± 5,5 %	
Naessén, et al. 2006 (72)	77	BN:	27,5 ± 5,3	22,0 (19-33)	DXA	29,6 ± 7,7 %	≈
Probst et al 2004 (69)	138	BN undervekt: BN normalvekt: BN overvekt:	22,7 ± 3,8 20,5 ± 3,2 21,0 ± 3,7	18,9 ± 0,6 22,0 ± 1,3 26,9 ± 4,2	UVV ⁴	BN undervektige: 21,7 ± 3,8 % BN normalvektige: 26,6 ± 4,2 % BN overvekt: 36,4 ± 2,9%	↓ ≈ ↑***
Morris et al. 2004 (71)	47	BN alle: BN tidligere AN: BN ikke AN:	27,7 (16-46) - -	21,9 ± 3,4 21,4 ± 3,0 22,3 ± 2,7	DXA	Alle: 25,7 ± 5,9 % BN tidligere AN: 25,0 ± 5,0, BN ikke AN: 25,9 ± 5,8	↓ ↓ ↓
Vaz et al. 2003 (74)	104	BN: BN tidligere AN:	21,3 ± 3,7 21,3 ± 3,7	22,9 ± 2,5 20,6 ± 1,3	BIA Kaliper	BN: 25,1 ± 5,6 %. BN + AN 21,4 ± 3,6%, BN: 25,1 ± 2,5 %. BN + AN: 23,7 ± 3,5 %	BN + AN ↓ enn BN
Sunday og Halmi 2003 (75)	111	BN: BN restriktiv:	24,6 ± 6,2 23,1 ± 5,8	23,7 ± 3,7 17,5 ± 2,2	BIA	BN: 26,2 ± 6,6 %, BN restriktiv: 19,0 ± 5,7 %	
Tothill og Hannan 2004 (68)	91	BN	27,6 ± 7,5	22,1 ± 3,4	DXA	BN: 15,5 ± 5,2 kg	↓
Monteleone et al. 2005 (10)	182	BN: BED normalvekt: BED fedme:	23,4 ± 4,3 25,8 ± 2,5 33,6 ± 9,1	21,9 ± 3,8 26,9 ± 8,0 39,8 ± 4,9	BIA	BN: 15,0 ± 6,4 kg BED normalvekt: 23,6 ± 5,8 kg BED fedme: 47,6 ± 10,9 kg	≈ ↑ ↑
Succurro, et al. 2015 (15)	30	BED:	36,8 ± 12,7	43,7 ± 6,8	BIA	48,4 ± 10,1 %	↑
Geliebter et al. 2016 (11)	10	BED:	21,1 ± 2,3 år	27,4 ± 5,8	MRI	36,4 ± 8,6 %	≈

*↑ = Signifikant høyere enn kontroller, ** ≈ = ingen forskjell, *** ↓ = signifikant lavere enn kontroller, ¹ BIA = bioelektriske impedanseanalyse, ² DXA = dual-energy x-ray absorptiometry, ³ UVV = undervannsveing, ⁴ MRI = magnetisk resonansavbildning, KMI = kroppsmasseindeks, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse, AN = anorexia nervosa

2.2.3 Abdominal FM

Både i klinikken og forskning benyttes ulike målemetoder for abdominal fedme. Flere av disse har til hensikt å definere standarder for hva som ansees som gunstig og ugunstig for helsen (52). I de fleste studier der hensikten har vært å undersøke sammenhengen mellom forskjellige mål for abdominal fedme og ulike biomarkører for helse er det rapportert en sammenheng uavhengig av hvilken metode som er benyttet (47,49-52).

2.2.3.1 Midjeomkrets og midje hofteratio (MHR)

Måling av midjeomkrets og MHR er langt rimeligere og anvendelig enn andre metoder for å estimere fordeling av FM og abdominal FM (41). En utfordring er at midje og hofteomkrets gjør antagelser om at alt vev som bidrar til økning i omkrets rundt midje bidrar negativt inn på helsen og skiller, for eksempel, ikke mellom fettvev og bindevev og muskelvev (76). En annen utfordring er at det er problematisk å få tak i lange nok målebånd for store individer og enkelte, uavhengig av kroppsstørrelse, vil kunne føle ubehag ved å bli målt direkte. Majoriteten av kvinner med spiseforstyrrelser har et problematisk forhold til kroppsvekt og figur (19) og for enkelte kan det oppleves som ubehagelig å bli målt direkte med målebånd.

WHO (76) har utarbeidet retningslinjer for måling av midje og hofteomkrets og det anbefales at disse følges for å sikre nøyaktige målinger. En økning i MHR og midjeomkrets ut over normalområdet har negativ effekt på helsen (76).

2.2.3.2 AG ratio

AG ratio har mye til felles med måling og utregning av midje/hofteratio, bortsett fra at ratioen baserer seg på estimert FM fremfor målt omkrets (77). AG ratio er forholdet mellom FM rundt midjen og FM rundt hofter og lår. Høy AG ratio representerer en høyere andel abdominal FM og ansees dermed som ugunstig for helsen.

I eksisterende studier som har undersøkt metabolske og kardiovaskulære risikofaktorer hos kvinner med gynoid og/eller android FM målt med dual-energy x-ray absorptiometry (DXA), synes det som om AG ratio i høyere grad enn androgen og gynoid FM alene å predikere forekomst av livsstilsrelaterte sykdommer enn android og gynoid FM alene (78,79). Andre studier antyder at android FM alene er av større betydning for helsen enn

gynoid FM og AG ratio (80,81). FM lokalisert til gynoid region er ikke alene assosiert med risiko for utvikling av metabolske og kardiovaskulære sykdommer (46,78,82), og det er funnet at gynoid FM hos kvinner korrelerer negativt med konsentrasjon av triglyserider (TGL) i blod, systolisk blodtrykk, fastende plasmaglukose (82) og positivt med HDL kolesterol uavhengig av android FM (47,78,82). I disse studiene fremkommer det at økt fettlagring i gynoid region kan redusere risiko for utvikling av diabetes type 2 og hjerte og karsykdom.

Identifiserte studier som rapporterer AG ratio er presentert i tabell 5. Oppsummert viser disse studiene at postmenopausale kvinner har høyere AG ratio enn pre menopausale kvinner og at AG ratio øker med alder (83,84). I majoriteten av studiene rapporteres det også en assosiasjon mellom AG ratio og android FM hvor høye verdier kan sees i sammenheng med økt fastende eller ikke fastende plasma glukose, TGL (78,81,85-87), LDL (78), insulin (85), insulinresistens (88), blodtrykk (87), redusert HDL (78,81,85,86) og forekomst av metabolsk syndrom (88). En studie (89) rapporterer høyere forekomst av hjerneslag hos kvinner med høyere AG ratio.

Det er viktig å påpeke at selv om majoriteten av studiene viser en positiv sammenheng mellom høy android FM, AG ratio og risiko for sykdom, foreligger det store variasjoner i målt AG ratio i litteraturen presentert i denne oppgaven.

2.2.3.2.1 AG ratio hos kvinner med spiseforstyrrelser

Det er få studier som har hatt til hensikt å se på fordeling av FM hos kvinner med spiseforstyrrelser. Som vist i tabell 5 ble det identifisert to studier som rapporterer AG ratio hos kvinner med spiseforstyrrelser (8,12). Den ene inkluderer kvinner med AN, BN og EDNOS (uspesifiserte spiseforstyrrelser) (90), og den andre tar for seg kvinner med kun AN (12).

Det ble ikke funnet studier som rapporterer AG ratio hos kvinner med BED diagnose, men det er rapportert høyere midje hofteratio hos kvinner med BED sammenlignet med friske kvinner (15). El Goch og medarbeidere (12) finner at AG ratio hos kvinner med AN er på samme nivå som friske kvinner selv om total FM er lavere hos kvinner med AN. Studien til Bratland-Sanda og medarbeidere finner en AG ratio hos kvinner med BN og EDNOS på 0,77. Forskningen antyder at kvinner med BN har høyere andel visceral FM enn kontroller

(14), at kvinner med AN som øker sin vekt og blir vektstabile har en tendens til å lagre mer FM sentralt rundt abdomen og/eller som visceralt FM (12) (13) og at denne økningen i sentral FM kan være av vesentlig betydning for nedsatt insulinfølsomhet hos denne gruppen (13). Dette støttes delvis av tall fra Bratland-Sanda og medarbeidere (90) som finner at kvinner med BN og EDNOS diagnose med normal FM øker sin FM ytterligere i løpet av 16 ukers behandling, mens undervektige kvinner ikke gjorde dette. Denne studien finner imidlertid ingen endring i AG ratio.

På bakgrunn av at AG ratio og lagring av FM sentralt rundt abdomen øker i samsvar med kroppsvekt, KMI, FM (46) og alder (83), er det naturlig å anta at AG ratio hos kvinner med BN og BED vil variere avhengig av sykdomshistorie, sykdomsvarighet, aktivitetsnivå, energiinntak og annen psykopatologi. Ut i fra det vi vet om den somatiske helsen til kvinner med BN og BED, og at flere har historie med store vektvariasjoner, er det naturlig å anta at disse kvinnene kan ha høyere AG ratio enn friske kvinner. På bakgrunn av at det foreligger ingen, eller få, studier på AG ratio hos denne gruppen kan vi ikke si noe om hvorvidt disse kvinnene har høyere eller lavere AG ratio sammenlignet med friske kvinner.

Tabell 5: Oversikt over relevante studier som oppgir AG ratio eller android og gynoid FM hos friske kvinner fra normalbefolkningen og kvinner med spiseforstyrrelser.

Referanse	n	Alder (år)	KMI (kg/m ²)	AG ratio
Toss et al. 2011 (89)	2013	57,4 ± 9,3	25,5 ± 4,3	Friske: 0,57 ± 0,12 Hjerneslag: 0,62 ± 0,13
Bi et al. 2015 (85)	229		>35	0,59 ± 0,17
He et al. 2015 (88)	173	17,0 ± 2,2	Persentil: 67,2 ± 26,7	0,33 ± 0,1
Fu et al. 2014 (81)	322	48,2 ± 13,8	21,7 ± 1,5	0,53 ± 0,16
Mastaglia et al. 2012 (83)	67	20 – 69	18,5-24,9	20-29 og 20-39 år = 0,71 40-49 år = 0,80 50-59 år = 0,81 60-69 = 0,85
Wiklund et al. 2008 (87)	417	46,8 ± 9,3	24,8 ± 4,5	0,57 ± 0,13
Bratland-Sanda et al. 2012 (91)	29 (AN, BN EDNOS)	AN og OSFED: 31,9 ± 9,4 BN og OSFED: 30,6 ± 9,0	< 18,5 >18,5	AN og OSFED: 0,52 ± 0,2* BN og OSFED: 0,77 ± 0,2* Alle: 0,71 ± 0,2*
El Ghoch et al. 2014 (92)	50 (AN)	26,5 ± 7,6	15,4 ± 1,6	0,6 ± 0,2. Lik som kontroller

* Resultatene er regnet ut på bakgrunn av publiserte verdier for hver enkelt deltaker, BN = bulimia nervosa, AN = anorexia nervosa, EDNOS = uspesifiserte spiseforstyrrelser, AG ratio = android gynoid FM ratio.

2.2.4 Målemetoder for kroppssammensetning

Begrepet kroppssammensetning benyttes for å beskrive ulike masser og vevs absolutte og relative bidrag til den totale kroppsvekten (64 s.287). Måling, eller estimering, av kroppssammensetning gjennomføres for å innhente informasjon om ulike vevs sammensetning (93) og har til hensikt å estimere kroppens masse, størrelse, volum, tetthet og proporsjonale forhold mellom ulike vev (64 s.298). I denne oppgaven vil estimering av FM og abdominal FM være sentralt.

Ulike målemetoder benytter forskjellige modeller hvor kroppen deles inn i forskjellige komponenter (94). En skjematisk fremstilling av de ulike modellene og eksempler på målemetoder kan sees i figur 1. Alle målemetoder for estimering av kroppssammensetning har sine styrker og svakheter. Ackland og medarbeidere (94) påpeker at det per i dag ikke finnes noen gullstandard fordi alle metoder baserer sine estimater på antagelser som ikke lar seg møte i alle tilfeller, og hevder videre at triangulering av ulike metoder vil være nødvendig for å oppnå et så nøyaktig estimat som mulig (multikomponents-metoder). Det finnes mange ulike målemetoder for kroppssammensetning. For å kunne stille seg kritisk til forskning som presenteres er det nødvendig å være klar over hvilke antagelser de ulike testmetodene gjør, målemetodenes tekniske prinsipper og egenskaper. Målemetoder som er utviklet på bakgrunn av en annen målemetode på høyere nivå vil alltid ha med seg målefeilen til den aktuelle metoden. Dette er det viktig å ta hensyn til ved valg av målemetode og tolkning av resultater (94).

De mest velkjente felt –og laboratoriums metodene er beskrevet i tabell 6. Disse er undervannsveiging (UVV), luftpletysmografi (ADP), computer tomografi (CT), magnetisk resonansavbildning (MRI), kaliper, bioelektrisk impedansanalyse (BIA) og ultralyd. DXA er forklart mer inngående fordi dette er målemetoden som ble benyttet i denne oppgaven.

2.2.4.1 DXA

DXA er en mye benyttet målemetode både i klinikken og i forskning. DXA er referansemetode for måling av benmineraltetthet og foretrukket metode for diagnostisering av osteopeni og osteoporose (64s.299). Av den grunn er den gunstig å benytte på personer med spiseforstyrrelser. DXA er også en velegnet metode for måling av kroppssammensetning (94,96,97). I tillegg til dette har man mulighet for å måle utvalgte regioner av kroppen og kalkulere, blant annet, AG ratio (77). En utfordring knyttet til bruk

av DXA er at det ikke mulig å måle deltakere som er svært høye eller overvektige fordi de vil falle utenfor måleområdet til DXA apparatet (77). For svært overvektige individer er det imidlertid mulig å måle halve kroppen og benytte det målte området for å estimere kroppssammensetning for hele kroppen (77). Det er registrert en redusert målenøyaktighet ved måling av individer som er tykke i anterior – posterior retning fordi økning i anterior – posterior dybde påvirker attenuasjon (strålehastighet) og dermed målt vevstetthet (98). Dette kan være årsaken til at en studie (99) som sammenlignet DXA og CT, fant at DXA underestimerte abdominal FM, men at underestimeringen økte med opptil 30% hos de største deltakerne. DXA underestimerte FM på lår sammenlignet med CT, men mindre enn for abdominal FM. Feilestimeringen i FM rundt abdomen og lår økte med økende vekt for alle grupper. Dette kan føre til feil estimert AG ratio, og da særlig for deltakere som er svært overvektige.

Avhengig av produsent og tekniker regner man i dag at DXA har en standardfeil på omtrent $\pm 1,8$ (64 s.302, 97).

Antall bestandeler	Kjemiske	Utfallsmål: kroppsmasse (%)				Anatomiske
		Fettmasse	Fettfri masse	lean masse	Ben- mineraler	
2	UVV ADP	Fettmasse	Fettfri masse			Kaliper ligninger (flesteparten)
3	DXA BIA	Fettmasse	lean masse	Ben- mineraler		
3		Fettvev	Muskel og bindevev	Benmasse		Ultralyd
4		Fettvev	Annet	Muskel og bindevev	Benmasse	MRI CT

Figur 1: Illustrasjon av ulike modeller og målemetoder for estimering av kroppssammensetning. UVV = undervannsveiing, ADP = luftpletysmografi, DXA = dual-energy x-ray absorptiometry, BIA = bioelektrisk impedanseanalyse, MRI = Magnetisk resonansavbildning, CT = computer tomografi. Egen illustrasjon.

Tabell 6: Skjematisk fremstilling av kjente og mye benyttede målemetoder for å estimere kroppssammensetning.

Metode	Antall komponenter	Prinsipper	Antagelser	Ulemper	Fordeler	SEE*	Kilde
UVV	Indirekte, 2 komponenter .	Densitometri. Vevstetthet blir målt ved fortregning av vann (Archimedes teori).	Vevsinnhold, benmasse, mineraler, kroppsvann og gasser i kroppen er konstante og holder seg stabile over tid.	Tidkrevende, kostbar, Omfattende test –og forberedelsesprosedyrer. Belastende for deltakeren. Kan være uegnet for kvinner med spiseforstyrrelser (endring av massers tetthet).	Valid og reliabel metode når alle prosedyrer blir fulgt. Ansees av mange for å være referansemetode.	± 2,7 %	(64, 100-102)
ADP	Indirekte, 2 komponenter .	Densitometri. vevstetthet blir målt ved fortregning av luft (Boyles lov) i et Bod Pod system.	Vevsinnhold, benmasse og mineraler, kroppsvann er konstante og holder seg stabile over tid.	Kostbar og omfattende forberedelsesmetoder.	Mindre belastende for deltakeren enn UVV, kan benyttes på en større andel populasjoner og utvalg.	± 2,5 %	(64,94, 103-106)
Kaliper	Dobbelt indirekte, 2 komponenter - enkelte ligninger inkluderer flere komponenter.	Måler hudfoldtykkelse og kalkulerer FM på bakgrunn av estimert vevstetthet.	Jevnt fordelt FM, konstant vanninnhold og forhold mellom underhudsfett, lipid og vanninnhold i fettvev. Alle hudfolder kan komprimeres likt, ingen variasjon i hudtykkelse.	Potensielt store og målefeil. Belastende for enkelte deltakere. Unøyaktig på svært magre og overvektige personer. Egner seg ikke for personer hvor underhudsfettet er vanskelig å gripe	Billig og lett å transportere. Utviklet standardisert protokoll (ISAK).	± 3,5 % (enkelte ± 5,0 %)	(64,95, 107,108)

Ultralyd	Indirekte, 3 Komponenter.	Måler vevets tykkelse ved bruk av soniske energibølger og estimerer FM ved bruk av regresjonsligninger.	Konstant væskeinnhold, alle mineraler i kroppen er i form av benmasse/vev og antagelser om at ulike vevstetthet ikke endrer seg.	Tidkrevende (avhengig av antall måleområder) Mangler standardiserte prosedyrer og protokoller, krever trent personell, utviklet for klinisk bruk fremfor i forskning.	Kan brukes på et bredt spekter av populasjoner, billigere og lettere å transportere, mindre belastende for deltakeren sammenlignet kaliper. Kan skille mellom subkutant og visceral FM.	Ingen konsensus	(110-112)
BIA	Dobbelt indirekte, 2-3 komponenter (avhengig av ligning).	måler vevenes motstand mot elektrisitet Estimere kroppsvann og benyttes regresjon-ligninger for å estimere FM.	Vanninnhold i ulike vev er konstant og stabile over tid. Eldre apparater kan gjøre flere antagelser.	Hydreringsstatus påvirker målenøyaktighet. Krever standardiserte forberedelsesprosedyrer. Kan underestimere FM og overestimere fettfri masse sammenlignet med DXA, stor variasjon i nøyaktighet mellom ulike apparater. Egner seg ikke for svært overvektige individer.	Rask og billig. Kan benyttes på et bredt spekter av populasjoner Finnes en rekke ulike typer apparater som deler kroppen inn i kroppsdel og skiller på intra -og ekstracellulæerveske. Disse er noe mer nøyaktige.	± 3,5 - 8,0% avhengig av regresjonsligning og apparat.	(64,110, 113-117)
CT og MRI	Indirekte, 4 komponenter.	CT benytter røntgenstråler og MRI benytter magnetisme og radiofrekvenser for å måle vevenes volum.	Vevstetthet og væskeinnhold er konstant og stabile over tid.	Tidkrevende, svært kostbart og stort utstyr som er utviklet for medisinsk bruk. CT Utsetter deltakeren for høy dose stråling, kan ikke benyttes på en rekke populasjoner.	Kan skille mellom visceral og subkutant FM, CT er ansett av flere som referansem metode.	CT: ± 1 % MRI ± 6 % for subkutant og visceral FM i trunkus.	(64,96, 98,110, 114,118-120)

*SEE = målemetodens standardfeil. UVV = undervannsveiling, ADP = luftpletysmografi, DXA = dual-energy x-ray absorptiometry, BIA = bioelektrisk impedanseanalyse, MRI = Magnetisk resonansavbildning, CT = computer tomografi

2.3 Kroppsmisnøye

Kroppsmisnøye er en komponent av begrepet kroppsbilde og det er vanlig å se på kroppsbilde som konsept. Det foreligger flere ulike begreper som har til hensikt å beskrive det samme eller beslektede komponenter av konseptet kroppsbilde. Thompson og medarbeidere (121 s.10) lister flere: ”weight satisfaction, size perception accuracy, body satisfaction, appearance satisfaction, appearance evaluation, appearance orientation, body esteem, body percept, body distortion, body image, body image disturbance, body experience”.

Det er enighet om at kroppsbilde er et dynamisk, multi-dimensjonalt begrep som utspiller seg forskjellig ut i fra kontekst og endres over tid. På bakgrunn av dette kan kroppsbilde defineres som en multi-dimensjonal selvoppfattelse omkring egen kropp og dens funksjon, form, vekt og størrelse (122 s.5,123). Begrepet spenner om flere dimensjoner og inneholder både sosiale, kulturelle, psykologiske og fysiologiske komponenter (124). Kroppsmisnøye kan sees på som den negative komponenten av kroppsbilde, men det er viktig å påpeke at det å ikke være tilfreds med egen kropp ikke nødvendigvis er identisk med det å være misfornøyd – og motsatt.

Menzel og medarbeidere (125) deler begrepet kroppsmisnøye inn i fire komponenter av holdningsrelatert kroppsmisnøye. Disse er 1) global kroppsmisnøye (generell utilfredshet med figur, vekt eller spesifikke kroppsdel), 2) affektiv kroppsmisnøye (negative følelser, stress og angst knyttet til kroppen), 3) kognitiv kroppsmisnøye (overevaluering av betydningen av kroppsvekt og figur, forvrengte tanker og syn på kroppen som ikke stemmer overens med virkeligheten) og 4) atferds relatert kroppsmisnøye (handlinger eller unngåelse av situasjoner på grunnnet ubehag og misnøye med kroppen). Majoriteten av målemetodene som benyttes i dag har til hensikt å kartlegge en eller flere av disse komponentene (125).

I denne oppgaven er hensikten blant annet å måle holdningsrelatert kroppsmisnøye og i den sammenheng benyttes den norske oversettelsen av “body dissatisfaction”, kroppsmisnøye, for å beskrive utilfredshet med egen kropp, bekymring omkring vekt og figur og et ønske om en tynnere kropp.

2.3.1 Kroppsmisnøye, KMI og FM

Det er en generell oppfatning at overvektige og fete kvinner er mer misfornøyde med kroppene sine enn normalvektige kvinner (126). Bevissthet omkring egen overvekt, eller fedme, og kunnskap om at overvekt og fedme kan føre til kroniske sykdommer og tidlig død er foreslått som årsaksforhold til den nevnte kroppsmisnøye og ønske om en lavere vekt. Videre er det hevdet (126) at det er en generell oppfatning at ”overvektige kvinner burde være misfornøyde med kroppene sine slik at de blir motivert til å gå ned i vekt” (s.189). Samtidig viser studier at kroppsmisnøye ikke resulterer i vektreduksjon eller økt evne til livsstilsendring hos overvektige kvinner (126 s.189,127). Økt kroppsmisnøye hos overvektige og fete kvinner kan føre til lavere livskvalitet, og bruk av flere ugunstige metoder for vektregulering (128), stress relatert til spisevaner og kroppsvekt, og muligens dårligere psykososial fungering hos utvalgte grupper av overvektige (126). Det er også funnet at overvektige unge kvinner har større risiko for utvikling av spiseforstyrrelser enn normalvektige individer (129) og at den økte risikoen kan forklares ved økt bekymring og misnøye knyttet til vekt og figur (27). Flere studier finner en sammenheng mellom KMI og kroppsmisnøye og at overvektige kvinner rapporterer høyere kroppsmisnøye enn slankere kvinner (26-28, 130-135).

KMI er blant annet funnet å være sterkt assosiert med kroppsmisnøye og predikerer vektreduserende atferd for ungdom og unge voksne (130,131). Fra 1992 til 2002 ble det funnet en liten økning i kroppsmisnøye blant jenter i Norge og at denne endringen i kroppsmisnøye kunne i vesentlig grad forklares av økning i KMI (28). De norske studiene benytter selvrapportert høyde og vekt. Det er viktig å presisere svakheter som foreligger i studier som regner ut KMI basert på selvrapporterte verdier. En annen studie (132) fant en positiv korrelasjon mellom KMI og EDE-Q globalskåre (og deltester som kartlegger bekymring omkring vekt og figur) hos et tilfeldig utvalg av unge kvinner.

Det er mye som tyder på at det kan foreligge ulike terskler for når man kan se en økning i kroppsmisnøye og at man ikke nødvendigvis vil se en konstant positiv korrelasjon mellom KMI og rapportert kroppsmisnøye (25,134). Det ble kun identifisert en studie (135) hvor hensikt var å se på sammenheng mellom holdningsrelatert kroppsmisnøye og kroppssammensetning. Denne fant en positiv sammenheng mellom kroppsmisnøye og FM, og KMI, og en negativ korrelasjon mellom fettfri masse (FFM) og kroppsmisnøye. Studien fant imidlertid at både KMI, FM og FFM korrelerte likt med kroppsmisnøye.

2.3.2 Måling av kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED

Det foreligger ingen objektive målemetoder for å innhente informasjon om holdningsrelatert kroppsmisnøye. Eksisterende metoder baserer seg på selvrapporing, hvor spørreskjema er den metoden som benyttes i størst omfang. Det er utviklet en rekke verktøy tilpasset ulike populasjoner og utvalg. Selvrapporeringsverktøy for å kartlegge holdningsrelatert kroppsmisnøye inkluderer spørreskjema med påstander som skal besvares og estimering av kroppsmisnøye ved bruk av forskjellige figurrangerings- og tegneverktøy. Det er selvfølgelig vesentlig at metoden som benyttes faktisk måler den ønskede dimensjon av kroppsmisnøye og at verktøyet som benyttes er validert for den populasjonen som skal undersøkes (125,136).

Når det gjelder ulike målemetoder for å kartlegge kroppsmisnøye hos kvinner med spiseforstyrrelser, både digitale programmer for kartlegging av perseptuell kroppsmisnøye og imaginære figurrangeringsverktøy og spørreskjema for ulike komponenter av holdningsrelatert kroppsmisnøye, er disse presentert av Menzel og medarbeidere (125), Gardner og Brown (137), Túry og medarbeidere (138) og Pull og Aguayo (139). Fire deltester fra to spørreskjemaer vil bli forklart mer inngående, fordi disse ble benyttet i oppgaven.

2.3.2.1 Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q)

EDE-Q (140) er selvrapporeringsversjonen av det kliniske intervjuet "Eating disorder examination" (EDE) (141). EDE ansees som den mest valide metoden når hensikten er å undersøke om personer innfrir de diagnostiske kriteriene for en spiseforstyrrelse. Det var imidlertid behov for et mer kostnadseffektivt screeningverktøy, og EDE-Q ble utviklet. EDE-Q er validert opp mot EDE intervju og det foreligger normative og kliniske data fra norske utvalg (142-144). De to deltestene som kartlegger holdningsrelatert kroppsmisnøye er SC (shape concern; bekymring omkring figur) og WC (weight concern; bekymring omkring vekt). Disse testene innhenter informasjon om global, kognitiv, affektiv kroppsmisnøye. Studier (25,144) har vist at både EDE og EDE-Q er valide metoder for å kartlegge de kognitive aspektene ved BN og BED.

2.3.2.2 Eating disorder inventory 3 (EDI)

EDI er et standardisert validert selvrapporteringskjema som først ble utviklet i 1984 av Garner og medarbeidere (76) for å kartlegge spiseforstyrret atferd, kroppsmisnøye og holdninger til mat, vekt og figur. EDI-3 er en videreutviklet versjon og består av 92 spørsmål delt inn i 12 deltester. I denne oppgaven benyttes to deltester: body dissatisfaction (BD), og drive for thinness (DT). BD kartlegger holdningsrelatert global kroppsmisnøye i form av utilfredshet med egen kropp. BD alene er vist å være et valid og reliabelt mål for kroppsmisnøye hos kvinner med spiseforstyrrelser (125). DT kartlegger holdningsrelatert affektiv kroppsmisnøye i form av angst relatert til kroppsvekt og vektøkning og ønske om å redusere kroppsvekt. BD og DT er vist å ha en god sensitivitet og spesifisitet for å identifisere kvinner med BED i normalbefolkningen, men det er nylig blitt anbefalt en lavere grenseverdi enn for kvinner med AN og BN (146).

2.3.3 Kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED diagnose

Kroppsmisnøye er vanlig hos kvinner med spiseforstyrrelser og de fleste kvinner med spiseforstyrrelser evaluerer seg selv med utgangspunkt i kroppsvekt, figur og fasong (19). Kvinner med spiseforstyrrelser skårer høyere på ulike mål for kroppsmisnøye enn sammenlignbare kontroller uavhengig av etnisitet og alder (20) og er et viktig mål i kartlegging, diagnostisering og behandling (19,20,31,34).

Det er vist at holdningsrelatert kroppsmisnøye og forstyrret kroppsbilde hos kvinner med spiseforstyrrelser kan opptre uavhengig av hverandre. Enkelte kvinner kan oppfatte kroppene sine som større (eller mindre) enn hva de i realiteten er (forvrengt kroppsoppfattelse), mens andre oppfatter kroppene sine riktig, men opplever å være svært misfornøyde med kroppens figur, vekt og fasong (holdningsrelatert global kroppsmisnøye), og enkelte kan både ha et forstyrret kroppsbilde og være svært misfornøyde (147,148).

Hos kvinner med AN og BN er det funnet økning i holdningsrelatert global kroppsmisnøye (BD) ved økende vekt og KMI, men ikke FM (8). Grilo og medarbeidere (149) fant at kvinner med BED over evaluerte betydning av vekt og figur og hadde høyere holdningsrelatert global, kognitiv og affektiv kroppsmisnøye i form av bekymring omkring vekt og figur målt med målt med EDE enn overvektige kvinner uten BED. En annen studie (24) fant ingen forskjell i disse typene av kroppsmisnøye mellom overvektige og fete kvinner med BED. Selv om det foreligger uenigheter om forholdet mellom kroppsmisnøye,

KMI og kroppssammensetning hos kvinner med spiseforstyrrelser er det enighet om at kvinner med BN og BED diagnose skårer høyere på tester som måler kroppsmisnøye enn friske kontroller uavhengig av KMI (126). Det er imidlertid ikke tilstrekkelig med studier per i dag til å si om det foreligger et forhold mellom KMI, FM og AG ratio hos kvinner med BN og BED diagnose.

Tabell 7 viser studier som rapporterer EDI og EDE-Q (WC, SC, BD og DT) skåre hos kvinner med BN og BED diagnose. Enkelte studier som ble funnet kunne ikke inkluderes fordi de ikke skilte mellom kvinner og menn, ikke hadde oppgitt KMI, hadde et utvalg med for lav alder og/eller at kvinnene ikke var klinisk diagnostisert.

Ved en oppsummering av relevante studier (tabell 7) fremkommer det at kvinner med BED skårer lavere på DT enn kvinner med BN. For BD, SC og WC foreligger det varierende funn hvor i enkelte finner forskjell mellom kvinner med BN og BED diagnose, mens andre finner ingen forskjell. Alle studiene finner at kvinnene med BN og BED skårer betydelig høyere enn friske kvinner og kvinner fra normalbefolkningen i Norge og Skandinavia (142-144,150,151).

Tabell 7: Oversikt over relevante studier som oppgir EDE-Q (SC og WC), og EDI (DT og BD) skåre for kvinner med BN og BED diagnose*

Forfatter	N	Alder (år)	KMI (kg/m ²)	BN	BED
le Grange et al. 2006 (152)	BN (n = 195)	25,7 ± 8,7	23,27 ± 5,13	SC: 4,7 ± 1,2, WC: 4,3 ± 1,2	
Carter, Aimé, og Mills 2009 (153)	BN (n = 60)	26,0 ± 6,7	23,6 ± 5,3	SC: 5,0 ± 1,6 WC: 4,7 ± 1,9	
Grilo et al. 2009 (22)	BN (n = 61)	Begge grupper: 40,2 ± 10,8	KMI: 23,47 ± 5,2	SC: 3,37 ± 1,58	SC: 4,56 ± 3,65,
	BED (n = 195)		KMI: 36,65 ± 7,51	WC: 3,03 ± 1,49	WC: 3,65 ± 0,97
Striegel-Moore et al. 2001 (21)	BN (n = 64)	BN: 22,88 ± 5,99 år	KMI 26,36 ± 6,68	BN:	SC: 4,38 ± 1,21,
	BED (n = 150)	BN ÷ oppkast: 30,21 ± 7,24 BED: 31,4 ± 5,56	KMI 29,59 ± 11,54 KMI 34,17 ± 9,24	SC: 4,64 ± 1,38 WC: 4,33 ± 1,4. BN ÷ oppkast: SC: 4,65 ± 0,95 WC: 4,51 ± 1,0	WC: 4,02 ± 1,17
Jordan et al. 2014 (23)	BN (n = 58)	BN: 29,5 ± 12,5 år	KMI 22,7 ± 5,3	BN:	SC: 4,0 ± 1,3
	BED (n = 54)	BN ÷ oppkast: 34,9 ± 10,8 BED: 38,6 ± 12,6	KMI 26,0, ? KMI 33,6,	SC: 4,12 ± 1,2 WC: 3,6 ± 1,2 BN ÷ oppkast: SC: 4,7 ± 1,1 WC: 4,3 ± 1,2	WC: 3,4 ± 1,2
				EDI***	
				BN: BD: 16,8 ± 8,6 DT: 14,0 ± 5,3 BN ÷ oppkast BD: 21,6 ± 7,2 DT: 14,1 ± 5,3	BD: 19,8 ± 7,3 DT: 10,7 ± 5,2

Barry, Grilo og Masheb 2003 (24)	BN (n = 46) BED (n = 116)	BN: 30,4 ± 8,6 BED overvektige: 38,5 ± 10,6 BED fete: 42,7 ± 8,5	KMI 22,8 ± 9,5 KMI 25,9 ± 3,2 KMI 39, 2 ± 7,2	BD: 21,6 ± 5,8 DT: 17,7 ± 3,1	BED overvekt: BD: 23,8 ± 3,2 DT: 15,5 ± 4,5 BED fedme: BD: 23,6 ± 4,4 DT: 12,8 ± 4,8
Laghi et al. 2014 (154)	BN (n = 32)	26,48 ± 5,22	24,3 ± 1,45	BD: 15,81 ± 7,14 DT: 13,50 ± 6,92	
Balestrieri et al. 2013 (155)	BED (n = 98)	42 ± 11	36 ± 7		BD: 18 ± 7 DT: 10 ± 5

* Kun resultater for disse diagnoser og deltester er inkludert selv om studiene også inkluderer andre diagnosegrupper og kontroller.

** Eating disorder examination questionnaire: SC (bekymring omkring figur) og WC (bekymring omkring vekt) skåre range: 0-6 poeng hvor høy skåre reflekterer høy misnøye.

*** Eating disorder inventory: BD skåre range 0-36 poeng, DT skåre range 0-24 poeng hvor høy skåre reflekterer høy misnøye.

BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

2.4 Oppsummering

Studier gjennomført på friske individer finner en sammenheng mellom KMI, FM og fordeling av FM og en rekke helse relaterte utfordringer, mens KMI, FM og fordeling av FM i mindre grad har vært undersøkt blant personer med BN eller BED diagnose.

Videre fremkommer det i litteraturen at kvinner med BN og BED uttrykker et problematisk forhold til egen kropp, fasjon og figur. Det er studier som indikerer en sammenheng mellom KMI og selvrappert kroppsmissnøye hos personer med BN og BED, men resultatene er noe sprikende og avhenger av hvilke metoder som er benyttet for måling av kroppsmissnøye.

3 Metode

For å kunne belyse tema videre og for å svare på de presenterte problemstillinger er det benyttet ulike metoder som er beskrevet i dette kapitlet. I metodekapitlet vil det kun bli gjort rede for inklusjons –og eksklusjonskriterier og metoder som er relevante for denne studien.

I denne studien er det inkludert kvinner med BN og BED som ønsket å delta i en randomisert kontrollert behandlingsstudie (F.A.K.T.) hvor hensikt var å undersøke effekten av et nytt behandlingstilbud. Therese F. Mathisen er doktorgradsstipendiat i prosjektet og rekruttering av deltakere avsluttes i august 2016. Studien har hatt løpende opptak og har inkludert nye deltakere to ganger i året.

3.1 Studiedesign

Masteroppgaven er en tverrsnittstudie og benytter data som ble samlet inn i forbindelse med pretester for de ulike inklusjonsperiodene i perioden våren 2014 til våren 2016.

3.2 Rekruttering

Alle deltakerne i denne studien ble rekruttert inn i den pågående behandlingsstudien der hensikten var å se på effekten av et nytt behandlingstilbud for kvinner med BN og BED. På bakgrunn av studiens design og behandlingsopplegg ble deltakerne rekruttert fra Østlandet med bostedsadresse maks 1,5 times kjøreavstand fra Oslo.

Rekrutteringen foregikk via ulike informasjonskanaler i sosiale medier, nasjonale og lokale aviser (både papir og internettutgave) samt medlemsblad til ideelle organisasjoner som arbeider med spiseforstyrrelser. I tillegg ble det informert og hengt opp oppslag ved høyskoler, universiteter og på flere legekontor i Oslo og Akershus. Inklusjon og eksklusjonsprosessen er vist i figur 2.



Figur 2: Rekrutteringsperioder og inklusjons -og eksklusjonsporsessen. Deltakere trakk seg på grunn av tid, jobb og andre prioriteringer ($n = 14$), var ikke motivert/møtte ikke opp ($n = 4$), andre behandlingsbehov eller ønsket annen, eller ingen, behandling ($n=6$), personlige årsaker ($n = 1$) og ikke oppgitt årsak ($n = 4$).

3.2.1 Inklusjonskriterier:

Kvinner i alderen 18-40 år med en KMI mellom 18,5-35 kg/m². Deltakerne måtte oppfylle de diagnostiske kriteriene i DSM-5 for BN, BED (mild eller moderat alvorlighetsgrad med en til tre eller fire til syv BN eller BED episoder i uken med en symptomvarighet på minst tre måneder).

3.2.2 Eksklusjonskriterier:

Alle kvinner som hadde en eller flere av følgende kriterier oppfylt ble ekskludert: pågående eller planlagt graviditet i behandlingsperioden, misbruk av rusmidler, suicidalitet, idrettsutøver på nasjonalt eller internasjonalt konkurransenivå, mottatt kognitiv atferdsterapi siste to år og/eller behov for behandling av andre alvorlige psykiske lidelser i begynnelsen av behandlingen.

3.3 Målemetoder

3.3.1 DXA

DXA apparatet benytter røntgenstråleteknologi for å måle vevets tetthet og estimerer kroppssammensetning på bakgrunn av denne. DXA er en laboratoriemetode som benytter en kjemisk tilnærming med tre komponenter. DXA estimerer kroppssammensetning på bakgrunn av vevstetthet målt med røntgenstråler og deler kroppen inn i tre komponenter: FM, benmasse og ben -og fettfri masse (95).

Røntgenstrålene er et resultat av omdannet energi som skapes når en elektronstrøm som beveger seg i høy hastighet plutselig blir retardert av en anode, laget av grunnstoffet wolfram eller wolfram legering, i et spesialdesignet vakuumrør inne i DXA apparatet (156). Røntgenstrålene består av et bredt spekter av fotonenergier fra 38 kiloelektron volt (keV) opptil 140 keV, avhengig av produsent (157), som danner to ulike energiklimaks. Nyere DXA apparater benytter mer avanserte detektorsystemer, men alle DXA apparater har en røntgenkilde og mottaker/detektor (64 s.299,156). iDXA apparatet fra GE lunar Healthcare benytter en detektor med 64 kanaler som sørger for svært god bildekvalitet (77). Når fotoner går igjennom kroppsvevet skjer det en rekke fysiske reaksjoner som reduserer strålens hastighet. Denne prosessen kalles attenuasjon, eller demping, og oppstår når fotoner som passerer gjennom vevet blir absorbert eller brutt. Det betyr at overført fotonintensitet er en funksjon av den opprinnelige fotonintensiteten (I_0), lineære attenuasjonskoeffisienten (substansens tetthet, μ) og strålens reisedistanse (94,156).

iDXA apparatet fra GE Lunar Healthcare benytter fan beam teknologi og kan måle personer opp til 204 kg (77). Allikevel foreligger det forbehold for valide målinger. Disse er for kaukasiske kvinner: alder >20 år, kroppshøyde 130-185 cm, kroppsvekt 40-135 kg, KMI 14-45 kg/m², en antatt total fettprosent på 10- 60%, FM rundt lårbein mellom 10-50 % og FM rundt ryggrad på 2 - 55 %. For estimering av android og gynoid FM er det i tillegg et forbehold om at FM i gynoid region er på mellom 22 - 62% og i android region på mellom 2 - 61 %. AG ratio burde ikke overstige 1,25. Målinger av deltakere utenfor disse rammene vil kunne føre til økt målefeil (77).

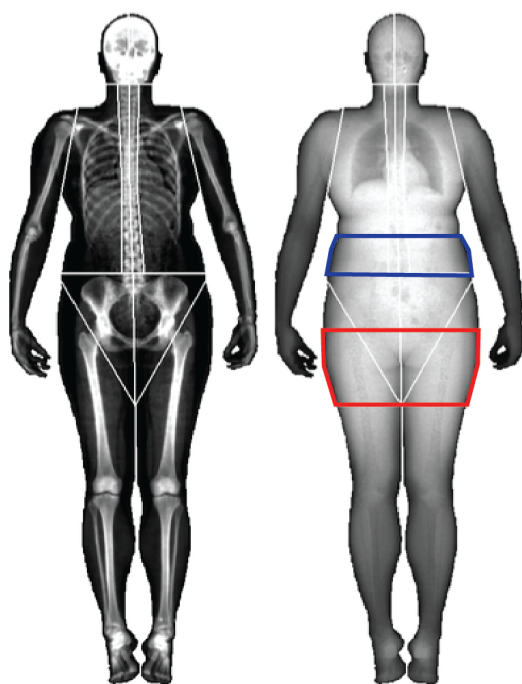
Standard målefeil for helkroppsanalyse gjort med iDXA er på mellom 1-3 % avhengig av teknikeren som gjennomfører målingene (77).

3.3.1.1 AG ratio

AG ratio beskriver forholdet mellom prosentandel android FM og gynoid FM som operasjonalisert i følgende formel:

$$\frac{AFM}{GFM} = AG \text{ ratio}$$

DXA apparatet har en egen funksjon for utregning av AG ratio. Figur 3 viser android og gynoid område. Basen for android område er rett ovenfor pelvis og høyden tilsvarer 20% av distansen mellom pelvis og hake. Avstanden mellom android og gynoid område er satt til 1,5 ganger høyden av android område. Høyden på gynoid område er det dobbelte av android område. Bredden til android og gynoid område skal dekke alt vev innenfor de horisontale skillelinjene (77).



Figur 3: Illustrasjon av android område (blå markering) og gynoid område (rød markering). Egen illustrasjon.

3.3.1.2 Grenseverdier for FM og AG ratio

GE lunar Healthcare (77) har presentert normative data for FM for den vestlige befolkningen basert på DXA målinger. Utfordringen med disse referansene er en stor variasjonskoeffisient (8 %) og at det ikke fremkommer hva som ansees som lav, normal og høy FM. Allikevel samsvarer normalverdiene presentert av GE lunar Healthcare (77) godt med hva Lohman og medarbeidere (58) definerer som normal FM (omtrent 28 %). Høy FM blir av Lohman og medarbeidere (58) definert som ≥ 35 %. Dette stemmer relativt godt overens med den øvre grensen for normal FM presentert av GE lunar Healthcare som er på 36,5 %.

Det foreligger ingen konsensus for hva som er anbefalt AG ratio for kvinner. I følge P. Wangen fra Scanex Medical Systems AS (26. juli 2016, personlig meddelelse, se vedlegg) er det ikke utarbeidet referanseverdier for AG ratio og det fremkommer ingen anbefalinger for AG ratio fra GE Lunar Healthcare (77). Av den grunn ble resultatene som fremkommer i tabell 5 benyttet som utgangspunkt for å fastsette en grenseverdi for AG ratio. Kun en studie (83) rapporterer en AG ratio på over 0,70 hos friske voksne kvinner. De resterende studiene finner en AG ratio $\leq 0,6$. Derfor ble forhøyet AG ratio definert som $\geq 0,70$ i denne oppgaven.

3.3.2 EDE-Q og EDI

Som mål på holdningsrelatert kroppsmisnøye ble to ulike selvrapporteringsverktøy benyttet. Disse er utviklet for å innhente informasjon om atferd og følelser relater til spiseforstyrrelser og identifisere individer med risikoatferd. Spørreskjemaer som ble benyttet er den norske versjonen av EDI-3 (Garner, 2004) og EDE-Q versjon 6.0 (140) (se vedlegg).

3.3.2.1 EDE-Q

Den Norske versjonen av EDE-Q (142) består av totalt 28 spørsmål hvor 22 spørsmål er fordelt på fire deltester; restriksjon (R), bekymring for spising (EC), bekymring for figur (SC) og bekymring for vekt (WC). I denne studien rapporteres SC og WC skåre. SC består av ledd nummer 6, 8, 10, 11, 23, 26, 27 og 28 og WC består av ledd nummer 8, 12, 22, 24 og 25. Spørsmål åtte skåres i begge deltester. EDE-Q spør om frekvens av ulike typer tanker, og følelser knyttet til vekt og figur de siste fire ukene på en syv punkts poengskala (0-6) hvor 6 representerer høy forekomst ("alle dager"/"veldig mye") og 0 betyr ingen

forekomst av atferd (“ingen dager”/”ikke i det hele tatt”). Skåren i hver test er gjennomsnittet av alle leddene innad i hver deltest.

EDE-Q er vist å ha god sensitivitet og spesifisitet når det gjelder å skille kvinner med spiseforstyrrelser fra friske kvinner (144). EDE-Q er funnet å ha god repeterbarhet og god til utmerket indre konsistens med en Cronbach alfa på 0,9 (SC) og 0,81 (WC) (142). Det er også funnet at EDE-Q har god indre konsistens hos kvinner med BED sammenlignet med overvektige personer uten BED (158).

3.3.2.1.1 Grenseverdier

For den norske befolkningen er det anbefalt en grenseverdi for global skåre på 2,62 (144). Denne anbefalte grenseverdien benyttes også i denne oppgaven. Alle som skårer over denne verdien på SC eller WC ble klassifisert med forhøyet skåre på den aktuelle deltesten og ble dermed ansett for å ha enten høy bekymring omkring vekt eller figur. En grenseverdi på 2,62 kan være en for lav grenseverdi med tanke på at den er ment å inkludere alle fire deltester av EDE-Q. Dette blir diskutert senere under kapitlet ”begrensninger”.

3.3.2.2 EDI

EDI etterspør i hvilken grad tanker og følelser knyttet til kroppsfigur og vekt forekommer. Hvert spørsmål er delt inn i en 6 trinns poengskala, rangert fra ”alltid” til ”aldri”, hvor høy score representerer høy grad av spiseforstyrret adferd/symptomer. Svaralternativet ”Alltid” gir 4 poeng, ”vanligvis” 3 poeng, ”ofte” 2 poeng, ”iblant” 1 poeng. Svaralternativene «aldri» og «sjelden» gir 0 poeng. Poengberegning for positivt ladede spørsmål er reversert hvor svaralternativet ”aldri” gis 4 poeng. DT består av syv spørsmål (spørsmål 1, 11, 16, 25, 32 og 49) og BD (spørsmål 2, 9, 12, 19, 31, 45, 55, 59 og 62). Spørsmål nummer 12, 19, 31, 55 og 62 i BD er positivt ladet, de resterende spørsmålene i de to deltestene er negativt ladet.

Det er rapportert god og utmerket indre konsistens med en Chronbach alfa på mellom 0,70 og 0,95 i en svenske studie (159) og 0,75 og 0,92 i en dansk (151). Den danske og svenske studien fant en svært god diskriminerende -og begrepsvaliditet for DT og BD, hvor Både DT og BD var to av deltestene som best beskrev direkte risikoatferd knyttet til spiseforstyrrelser.

3.3.2.2.1 Grenseverdier

EDI-3 er oversatt til Norsk, men det er ikke gjort noen studie på en norsk populasjon med den hensikt å se på de psykometriske egenskapene til den norske versjonen av EDI-3 og det finnes derfor ingen norske norm data å ta hensyn til ved tolkning av resultatene. EDI-3 har vært validert i Sverige og Danmark (151,159) og det er dermed naturlig å ta utgangspunkt i disse ved tolking av data og fastsetting av grenseverdier til de to deltestene benyttet i oppgaven.

Den danske valideringsstudien (151) har et større utvalg og en gjennomsnittsalder på både pasienter og kontroller som i større grad stemmer overens med deltakere i denne oppgaven. Derfor vil grenseverdiene fra denne studien bli benyttet til fordel for den svenske normstudien av (159). Disse grenseverdiene er for DT på 16 poeng og BD på 15 poeng. Alle deltakerne som skårer over disse verdiene be kategorisert med forhøyet utilfredshet med egen kropp (BD) eller med forhøyet ønske om en tynnere kropp (DT).

3.4 Prosedyre for datainnsamling

Resultatene som ble benyttet er kroppssammensetning målt med DXA (FM, AG ratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye målt med EDI (DT og BD) og EDE-Q (SC og WC).

Deltakerne ble veid på en elektronisk vekt og målt med et fastmontert stadiometer (Seca, Mod: 8777021094, S/N: 5877248124885). Kroppshøyde i meter ble rundet av til nærmeste millimeter og kroppsvekt i kilogram ble målt med en nøyaktighet på 100 gram. På bakgrunn av målt lengde og vekt ble deltakerens KMI (kg/m^2) regnet ut.

Kroppssammensetning ble målt med helkropp DXA analyse (Lunar iDXA, GE Healthcare, enCORE Software, Versjon 14.10.022) på morgenen mellom klokken 0700 - 1000. DXA maskinen ble kalibrert daglig og alle målingene og analysene av resultater ble gjennomført av den samme ansatte ved Norges idrettshøgskole. Prosedyrer for skanning og resultatanalyse følger retningslinjene for optimal gjennomføring som presentert av Nana og medarbeidere (160).

Spørreskjemaet ble levert ut på morgenen etter gjennomført DXA. Deltakerne satt uforstyrret på eget rom med mulighet for å stille spørsmål til en i prosjektmedarbeider dersom det var noe de lurte på. Deltakerne ble oppfordret til å svare ærlig uten å tenke for lenge over hvert spørsmål.

3.5 Databehandling og statistisk analyse

Alle resultater ble analysert i IBM SPSS Statistics for mac 2014, versjon 22 og figurer ble designet i Microsoft Excel for mac, 2011, versjon 14.6.1.

Statistisk signifikans ble satt til $\alpha \geq 0,05$ ($\beta = 0,10$), hvor en p verdi på $\leq 0,05$ ble definert som statistisk signifikant (161 s.125).

Normalfordeling og uteliggere ble undersøkt for alle data. For å evaluere normalfordeling ble Shapiro-Wilk og Kolmogorov-Smirnow test benyttet. På bakgrunn av uteliggere i datamaterialet og skjevfordelte data, som ikke lot seg normalisere ved log-transformasjon, er verdier presentert som median og kvartilbredde. For å se på gruppeforskjeller mellom to uavhengige variabler ble Mann-Whitney-U test for uavhengige grupper gjennomført.

Prosentandel som ble kategorisert som overvektige, fete eller med forhøyet AG ratio, og prosentandel av deltakere som skårer over grenseverdier for de ulike deltestene er vist i diagram. Det ble gjennomført Kji-kvadrat test for uavhengighet for å undersøke forskjell mellom BN og BED. KMI sensitivitet og spesifisitet for å identifisere tilfeller av forhøyet og normal FM og AG ratio ble regnet ut.

Spearman's rho ble gjennomført for å undersøke samsvar mellom samtlige variabler. Korrelasjonskoeffisient på under 0,2 ble tolket som ingen korrelasjon, 0,2-0,49 ble ansett som svak, 0,5-0,69 som moderat korrelasjon. En korrelasjonskoeffisient på over 0,7 ble tolket som sterk korrelasjon mellom to variabler (161 s.147). Enkel lineær regresjonsanalyse ble benyttet for å estimere sammenheng mellom kroppsmisnøye og kroppssammensetningsvariablene (KMI, FM og AG ratio). Data ble log-transformert der hvor det var behov.

Deltakere som ikke hadde besvart mer enn to ($\leq 80\%$) spørsmål i BD og DT (som i Clausen og medarbeidere (151) og lik eller mindre enn 80 % av spørsmål i SC og WC ble ekskludert fra analysene. Det vil si at minst antall besvarte spørsmål i DT = 5 spørsmål, BD = 7 spørsmål, WC = 4 spørsmål og SC = 6 spørsmål. Der hvor det manglet svar på enkeltledd ble dette leddet gitt en verdi som var identisk med gjennomsnittsverdien for den enkelte deltaker.

3.6 Etikk

Studien er søkt og godkjent av regional etisk komite (ID 2013/1871) og NSD (se vedlegg). Studien er også registrert i Clinical Trials (ID: NCT0207993) Alle som hadde meldt sin interesse fikk skriftlig og muntlig informasjons om studien og de som ønsket å delta skrev under på informert samtykke før studiens start. Alle kvinnene fikk tildelt et deltakernummer som var koblet til navn og personnummer. Denne koblingsnøkkelen er lagret i et innelåst skap som kun prosjektleder har tilgang til. Denne koblingsnøkkelen blir oppbevart mens prosjektet og arbeid med prosjektets data pågår og vil bli makulert når prosjektet er avsluttet. Alle prosjektmedarbeidere var underlagt taushetsplikt og alle opplysninger ble behandlet konfidensielt. Deltakerne kunne når som helst velge å trekke seg fra studien og ble dermed slettet fra datamaterialet. Forskningsprosjektet er finansiert av Norske kvinners sanitetsforening, Universitetet i Tromsø og Norges idrettshøgskole og det foreligger ingen interessekonflikter.

Det kan foreligger etiske problemstillinger i forhold til begge målemetodene benyttet fordi de kan resultere i økt oppmerksomhet rundt kroppsfigur og vekt. Det å skulle svare på negativt vinklede spørsmål og reflektere rundt følelser knyttet til egen kropp, vekt, fasong og mat kan ha bidratt til at enkelte kvinner kan ha opplevde en forverring i spiseforstyrret atferd. Det samme gjelder for det å skulle måle kroppssammensetning hvor de i forkant eller etterkant av målingene kan ha hatt en forverring i sin spiseforstyrrelse. På den annen side så hadde disse kvinnene meldt seg frivillig til et gratis behandlings-studie og med en spiseforstyrrelses diagnose så er det å anta at de fleste allerede er svært opptatt av de nevnte forhold.

4 Resultat

Etter at en, av de totalt 89 inkluderte deltakerne, ble ekskludert i de statistiske analysene på bakgrunn av manglende besvart spørreskjema, viser resultatene at av 88 deltakere var det 62 med BN diagnose og 26 med BED diagnose ($p > 0,001$).

Tabell 8 viser deskriptive data for utvalget. Det var forskjeller mellom gruppen med BN og BED diagnose på alle densitometriske data, kroppsvekt og KMI. BN skårer signifikant høyere enn BED på DT. Det ble funnet en sterk korrelasjon mellom KMI, FM og AG ratio og svak til sterk korrelasjon mellom DT, BD, WC og SC (se vedlegg, tabell 1b).

Tabell 8: Antropometriske, densitometriske og psykometriske data for hele utvalget fordelt på diagnose, presentert som median og kvartilbredde

	BN (n=62)	BED (n=26)	p	Total (n=88)
Alder (år)	28,0 (8,0)	26,5 (10,0)	0,579	27,0 (8,0)
Vekt (kg)	63,9 (14,3)	81,5 (32,4)	<0,001**	67,8 (18,1)
Høyde (cm)	167,0 (8,9)	167,6 (11,1)	0,989	167,3 (9,8)
KMI (kg/m ²)	23,3 (5,3)	27,2 (10,7)	<0,001**	24,1 (5,5)
FM (%)	29,9 (12,7)	40,0 (16,1)	<0,001**	33,4 (13,2)
AG ratio	0,75 (0,30)	0,94 (0,41)	0,007**	0,81 (0,33)
Android FM (%)	27,2 (19,8)	43,0 (28,4)	<0,001**	31,9 (23,3)
Gynoid FM (%)	35,15 (11,3)	44,4 (12,5)	<0,001**	38,5 (11,6)
DT	18,0 (5,0)	15,0 (6,0)	0,018*	17,0 (5,0)
BD	26,5 (15)	28,0 (12,0)	0,516	27,9 (13,8)
WC	4,2 (2,2)	3,8 (1,1)	0,132	4,0 (1,8)
SC	4,7 (1,6)	4,4 (1,4)	0,174	4,6 (1,7)

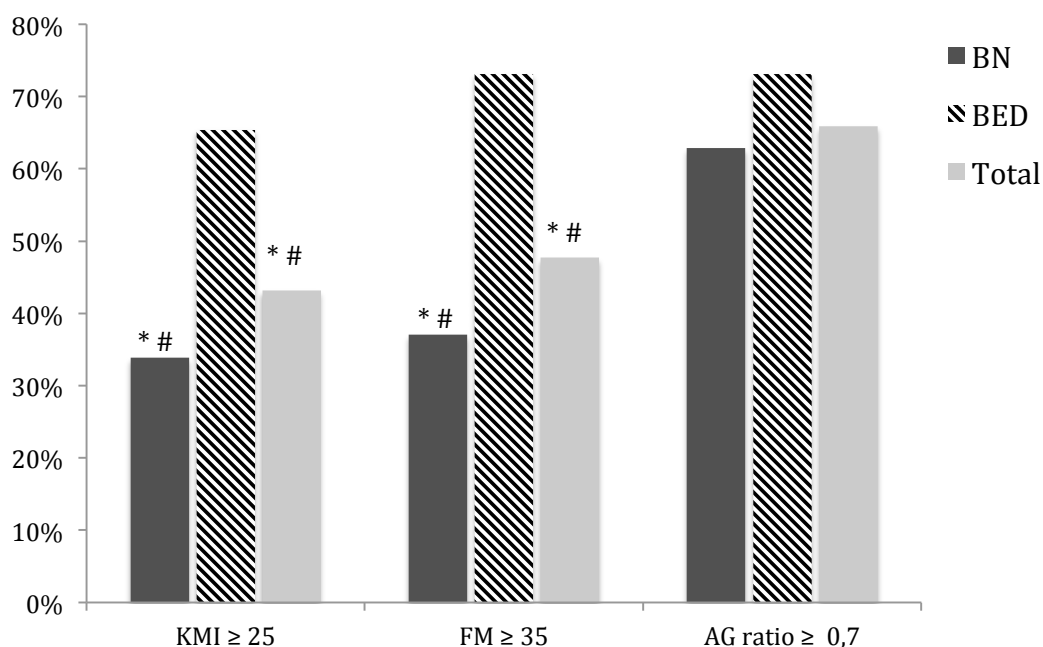
* Signifikant $\leq 0,05$ mellom BN og BED, ** signifikant $\leq 0,01$ mellom BN og BED, DT = ønske om en tynnere kropp, BD = utilfredshet med egen kropp, WC = bekymring omkring vekt, SC = bekymring omkring figur, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse, AG ratio = android gynoid fettmasseratio.

4.1 Prevalens av forhøyet KMI, FM og AG ratio

Totalt 68,2 % av utvalget hadde forhøyede verdier på en eller flere av kroppssammensetningsvariablene; KMI, FM og AG ratio.

Figur 4 viser prosentandel kvinner kategorisert med forhøyet KMI, FM og AG ratio.

Prevalensen av forhøyet KMI og FM var signifikant høyere i BED gruppen sammenlignet med BN gruppen, mens prevalensen av forhøyet AG ratio var lik i BN og BED gruppen.



Figur 4: Prevalens av forhøyet KMI, FM og AG ratio i BN og BED gruppen og for hele utvalget. Presentert som prosent. KMI = kroppsmasseindeks (kg/m^2), FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

* signifikant lavere enn BED ($p < 0,01$)

signifikant lavere enn AG ratio ($p < 0,01$)

I tabell 9 fremkommer prevalensen av kvinnene som hadde forhøyede og normale verdier av KMI, FM og AG ratio. I BN gruppen var prevalensen av normal KMI, men forhøyet FM og/eller AG ratio på 29 %. I BED gruppen var denne prevalensen på 15,4 %.

For hele utvalget samlet viste KMI en sensitivitet på 0,62 og spesifisitet på 0,91 for å identifisere tilfeller av forhøyet og normal AG ratio. I BN og BED gruppen var sensitivitet henholdsvis 0,53 og 0,79, mens spesifisitet var 1,0 og 0,71.

Tabell 9: Andel deltakere som ble klassifisert med forhøyede og normale verdier for KMI, FM og AG ratio. Presentert som prosent og frekvens

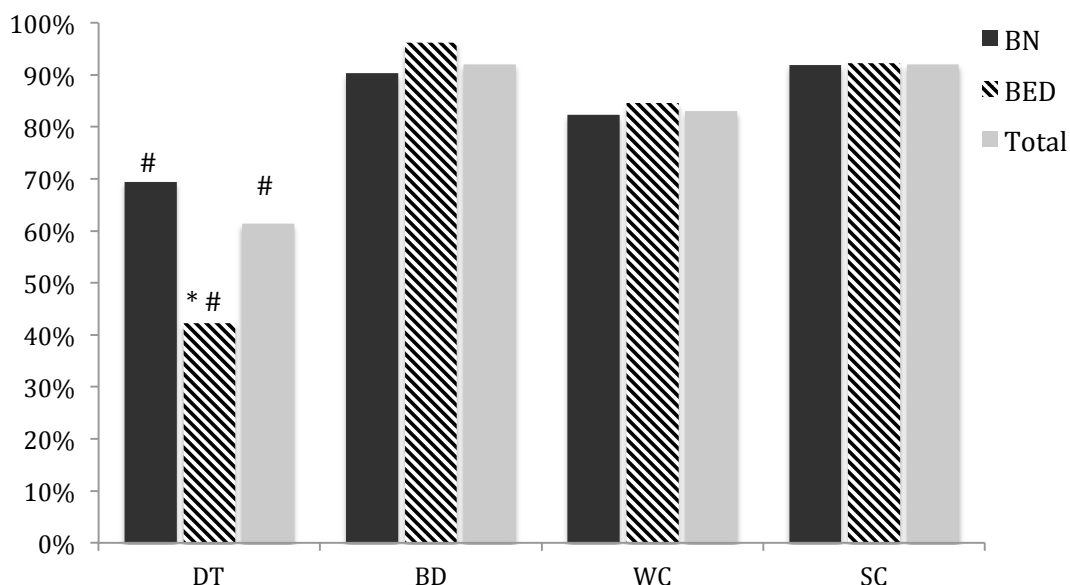
	BN (n=62)	BED (n=26)	Total (n =88)
Normal KMI, FM og AG ratio	37,3% (23)	19,2% (5)	31,8% (28)
Normal KMI og AG ratio, men forhøyet FM	0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)
Normal KMI og FM, men forhøyet AG ratio	17,7% (11)	0,0% (0)	13,4% (11)
Normal KMI, men forhøyet FM og AG ratio	11,3% (7)	15,4% (4)	12,5% (11)
Forhøyet KMI, men lav FM og AG ratio	0% (0)	7,7% (2)	2,3% (2)
Forhøyet KMI og FM, men Lav AG ratio	0% (0)	0% (0)	0,0% (0)
Forhøyet KMI og AG ratio, men lav FM	6,5% (4)	0% (0)	4,5% (4)
Forhøyet KMI, FM og AG ratio	27,4% (17)	57,7% (15)	36,4% (32)

KMI= kroppsmasseindeks (kg/m²), FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

4.2 Prevalens av holdningsrelatert kroppsmisnøye

I BN og BED gruppen ble 98,4 % og 96,2 % kategorisert med forhøyet skåre på en eller flere av testene som målte holdningsrelatert kroppsmisnøye.

Prevalensen av forhøyede verdier på de ulike deltestene er illustrert i figur 5.



Figur 5: Prevalens av kvinner som skårer over grenseverdiene for DT (drive for thinness, ønske om en tynnere kropp) og BD (body dissatisfaction, utilfredshet med egen kropp) og WC (bekymring omkring vekt) og SC (bekymring omkring figur). Presentert som prosent. BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

* Signifikt lavere enn BN gruppen ($p < 0,03$)

signifikt lavere enn BD, SC og WC ($p < 0,02$)

Tabell 10 viser prevalensen av kvinnene som skårer over normalområdet for BD, DT og SC og WC. Alle kvinnene som skåret over normalområdet for DT og WC skåret også over normalområdet på minst en av de to andre testene som måler holdningsrelatert kroppsmisnøye (BD og SC).

Tabell 10: Prevalens av forhøyede verdier på testene som måler kroppsmisnøye. Presentert som prosent og frekvens

	BN (n=66)	BED (n=26)	Total (n=88)
Under alle	1,6 % (1)	3,8 % (1)	2,3 % (2)
Kun forhøyet SC	1,6 % (1)	0 % (0)	1,1 % (1)
Kun forhøyet BD	6,5 % (4)	3,8 % (1)	5,7 % (5)
Kun forhøyet DT og SC	3,2 % (2)	0 % (0)	2,3 % (2)
Kun forhøyet BD og SC	4,8 % (3)	7,6 % (2)	5,7 % (5)
Alle bortsett fra DT	16,1 % (10)	42,3 % (11)	23,9 % (21)
Alle bortsett fra BD	3,2 % (2)	0 % (0)	2,3 % (2)
Over alle	62,8 % (39)	42,3 % (11)	56,8 % (50)

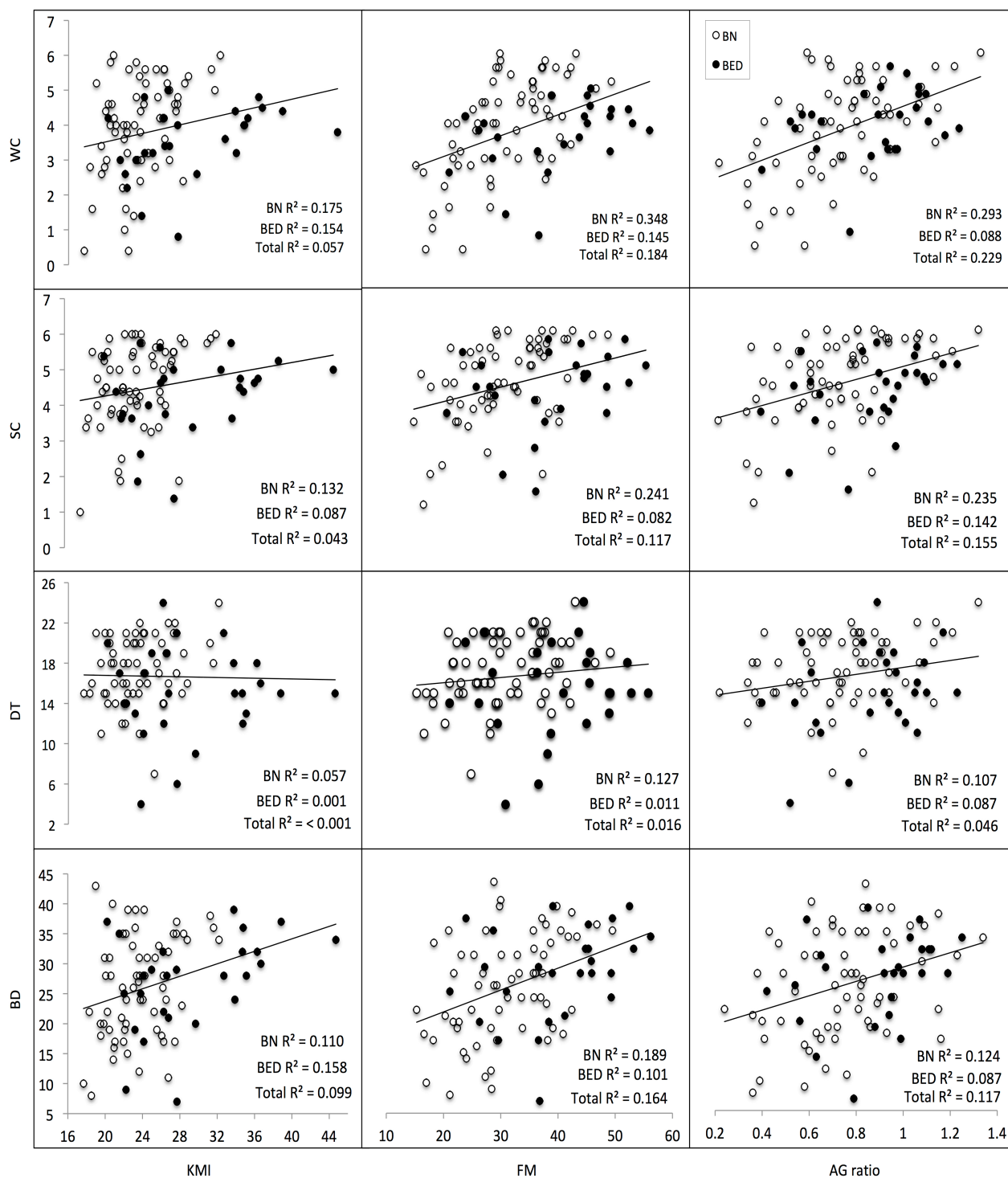
SC = bekymring omkring vekt, WC = bekymring omkring figur, DT = ønske om en tynnere kropp, BD = utilfredshet med egen kropp, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

4.3 Sammenheng mellom KMI, FM og AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye

Prosentvis variasjon i de psykometriske variablene som kan forklares av kroppssammensetning og KMI for hele utvalget, og BN og BED separat er vist i figur 6. Trendlinje er for hele utvalget og R^2 er vist for hele utvalget og BN og BED separat.

Resultatet fra regresjonsanalysen (se vedlegg, tabell 2b-7b) viste at for BN gruppen predikerte alle uavhengige variabler utilfredshet med egen kropp og bekymring omkring vekt og figur ($P < 0,001$), bortsett fra KMI som ikke predikerte DT. KMI predikerte holdningsrelatert kroppsmisnøye i mindre grad enn FM og AG ratio. For BED ble bekymring omkring vekt predikert av FM og AG ratio ($p < 0,05$). KMI predikerte ingen av de psykometriske variablene i BED gruppen.

For hele utvalget samlet var det kun AG ratio som predikerte DT ($p > 0,047$). Alle de uavhengige variablene predikerte BD, SC og WC, men KMI predikerte skåren på de psykometriske variablene i noe mindre grad enn FM og AG ratio (tabell 12-17 se vedlegg).



Figur 6: sammenheng mellom holdningsrelatert kroppsmisnøye og kroppsmasseindeks (KMI, kg/m²), FM (FM, %) og android gynoid fettmasseratio (AG ratio) for hele utvalget. Fylte punkter illustrerer kvinner overspisingslidelse (BED) diagnose og åpne punkter viser kvinner bulimia nervosa (BN) diagnose. R² er vist for hele utvalget og BN og BED separat. Trendlinje er vist for hele utvalget. BD = utilfredshet med egen kropp, DT = ønske om en tynnere kropp, WC = bekymring omkring vekt, SC = bekymring omkring figur.

5 Diskusjon

Hovedfunnene i denne studien viser at mer enn en av tre kvinner i BN gruppen og mer enn en av to kvinner i BED gruppen hadde forhøyede verdier for KMI, FM og/eller AG.

Nesten en av tre kvinner med BN og to av ti kvinner med BED diagnose hadde KMI i normalområdet samtidig som de hadde forhøyet FM og/eller AG ratio.

Som forventet hadde nesten samtlige kvinner i begge grupper forhøyet holdningsrelatert kroppsmisnøye. Variasjonen i de ulike psykometriske variablene kunne forklares i varierende grad av KMI, FM og AG ratio. For samtlige tester, bortsett fra DT, var det en positiv assosiasjon hvor observert sammenheng var sterkest i BN gruppen. De variablene som best predikerte holdningsrelatert kroppsmisnøye var FM og AG ratio. KMI predikerte ingen av de psykometriske variablene i BED gruppen.

5.1 Prevalens av forhøyet KMI, FM og AG ratio

Med utgangspunkt i de diagnostiske kriteriene gitt for BED (overspising uten kompenserende adferd), var den høye andelen med forhøyet KMI, FM og AG ratio i BED gruppen som forventet og i tråd med annen litteratur (10,11,15,29). Kvinner med BN blir i hovedsak omtalt som normalvektige ut i fra KMI (8, 9, 14,70,74,75) noe som stemmer overens med våre funn. Prevalensen av forhøyet KMI i BED gruppen var som forventet høyere og i BN gruppen tilsvarende tidligere studier på ikke kliniske norske utvalg (57,66).

Det er verd å kommentere at KMI verdiene for BED gruppen i vår studie synes å være lavere enn det som er rapportert i tidligere studier (15,162). Allikevel er dette naturlig da et av inklusjonskriteriene var en KMI på mellom 18,5 og 35 kg/m². Det viste seg imidlertid at fem av kvinnene med BED diagnose hadde en annen vekt enn det som ble rapportert i screeningintervjuet (for inklusjon) sammenlignet med objektivt målt KMI (i forbindelse med fysiske pretester), og dermed hadde en KMI som lå over øvre grense for inklusjon. Forskjellen på selvrapporert vekt og objektivt målt vekt kan ha flere grunner og diskuteres senere i oppgaven i forbindelse med oppgavens begrensninger. Andre forhold enn inklusjonskriteriene som kan forklare at BED gruppen i vår studie på gruppenivå hadde en lavere KMI sammenlignet med flere andre studier kan også skyldes den relativt lave øvre aldersgrensen som var gitt for inklusjon. Dette kan ha resultert i en potensielt kortere sykdomsvarighet sammenlignet med andre utvalg. Andre studier som har sett på tilsvarende aldersgruppe har imidlertid rapportert lignende resultater (10,11,15).

Når det gjelder prevalensen av forhøyet FM i BN gruppen var denne også noe høyere enn hva som er funnet tidligere (57). Det er interessant å merke seg at i BN gruppen var prevalensen av forhøyet KMI lavere mens forhøyet FM var høyere enn normalbefolkningen (57).

Kvinnene i BED gruppen hadde høyere FM (og KMI) sammenlignet med funn fra ikke kliniske utvalg (57) og kvinner med BED (163). Når det gjelder median FM verdi for BN gruppen var den høyere i vårt utvalg enn det som har vært publisert i enkelte andre studier (9,14,68,72-75), noen som også kanskje kan forklares med ulik sykehistorie (antall år med en spiseforstyrrelse), psykopatologi, ulike målemetoder for FM og det at flere av studiene hadde lavere KMI enn kvinnene i dette utvalget. Resultatene fra vår studie samsvarer imidlertid godt med en tidligere norsk studie med tilsvarende utvalg (alder og KMI) og målemetoder (8).

Forklaringsmekanismer bak en høyere prevalens av forhøyet FM i BN gruppen sammenlignet med normalbefolkningen kan være at overspisninger og kompensatorisk atferd kan ha bidratt til hyppige vektsvingninger, tap av muskelmasse og akkumulering av FM hos en betydelig andel av kvinnene. En slik mulig forklaring støttes av eldre litteratur som beskriver at om lag 30-50 % av kvinner med BN har vært opptil 15 % overvektige før sykdomsdebut og at flere taper en like stor andel av kroppsvekten som kvinner med AN i begynnelsen av sykdomsforløpet (164). En stor andel av kvinnene har en historie med vektsvingninger (45), men allikevel er disse kvinnene som regel normalvektige i det de kommer til behandling for sin spiseforstyrrelse (165). Det er ikke utenkelig at kvinnene med forhøyet FM ikke har klart å opprettholde muskelmasse i perioder ved energirestriksjon og vektreduksjon, og ikke har klart å tilegne seg tapt muskelmasse ved vektøkning. Tap av muskelmasse kan ha resultert til en høyere relativ FM på tross av normal KMI.

Det ble ikke identifisert studier som har undersøkt prevalens av forhøyet AG ratio, hverken blant friske kvinner eller kvinner med spiseforstyrrelser. Studien til Kjær og medarbeidere (57) benyttet midjeomkrets for å kartlegge abdominal fedme i et tilfeldig utvalg fra den norske befolkningen. Her presenteres naturlig nok en langt lavere prevalens for voksne kvinner i alderen 20-49 år (40-50%) enn det som ble registrert hos kvinnene i vårt utvalg med BED diagnose, men også sett i forhold til funnene i BN gruppen.

Den høye andelen med forhøyede verdier i BN gruppen var et overraskende funn tatt i betraktning at over 2/3 av kvinnene hadde KMI og FM innenfor normalområdet. Selv om prevalensen av forhøyet AG ratio var overraskende er funnet realistiske sett i sammenheng at det tidligere er rapportert at kvinner med BN og BED har høyere andel visceral FM enn friske kontroller (14,166), og at kvinner med AN, på tross av sin lave vekt har lik AG ratio som friske kontroller og at de etter vektøkning øker sin AG ratio signifikant (12). Det ble også funnet at disse kvinnene har en tendens til å lagre mer fett sentralt fremfor distalt (12,13,92). I denne oppgaven presenteres ikke andelen av kvinner med BN eller BED som har tidligere perioder med AN, BN eller hyppige og store vektvariasjoner i sin sykehistorie, men i følge litteraturen vil omlag 50 % av kvinner med AN utvikle en delvis eller full BN diagnose i løpet av sin sykdomsperiode. En mindre andel av kvinner med BN vil ha perioder med AN (167) og restriktivt energiinntak (168). Dette, i tillegg til det faktum at flere kvinner med BN har historie med vektsvingninger (45), ofte er overvektige før de blir syke, og at de så reduserer sin vekt betraktelig ved sykdomsdebut for så å gå opp i vekt (164) kan nok delvis forklare den registrerte AG ratioen og høye prevalensen av forhøyet AG ratio i BN gruppen i vårt utvalg. Forekomsten av kvinner med AN som utvikler BED er betydelig lavere enn kvinner med BN som utvikler BED (ca 20 %) (169). Det er gjort funn som indikerer at kvinner med BED har høyere kortisolrespons enn friske kvinner (170,171), noe som kan sees i sammenheng med et lavere hvilestoffskifte, redusert skjelettmuskulatur termogenese, høyere energiinntak og abdominal fedme (170,172,173).

5.2 Prevalens av normal KMI, men forhøyet FM og/eller AG ratio

Resultatene som viser at en høye prevalensen av kvinnene med BN som har en KMI innenfor normalområdet og samtidig forhøyet FM og /eller AG ratio var oppsiktsvekkende.

Prevalensen av normal KMI, men forhøyet abdominal fedme i vår studie var betydelig høyere enn hva som er funnet blant ikke kliniske norske kvinner (66). I BN gruppen ble kun litt over halvparten av tilfellene med abdominal fedme indentifisert via KMI. KMI viste noe bedre sensitivitet i BED gruppen hvor KMI identifiserte omtrent 70 % av alle tilfellene med forhøyet AG ratio.

Totalt var det kun to kvinner (2,3 %) som hadde forhøyet KMI samtidig som de hadde en AG ratio innenfor normalområdet. Det betyr at majoriteten av kvinnene med forhøyet KMI

også hadde forhøyet AG ratio, men at over 25 % av de som ble klassifisert som “normalvektige” av KMI, og dermed med lav risiko for utvikling av flere livsstilsrelatert sykdommer, hadde forhøyet abdominal FM. Særlig gjaldt dette for kvinnene med BN diagnose hvor 29 % av kvinnene med normal KMI hadde forhøyet AG ratio til sammenligning med BED gruppen hvor tilfellet var på omtrent 15 %. I BED gruppen var det forventet å finne en høy prevalens av forhøyet AG ratio på bakgrunn av at disse kvinnene også hadde høy KMI og FM (46,174).

KMI er vist seg å være et godt mål for overvekt og fedme i epidemiologiske studier og er blitt anbefalt fremfor DXA (175). Allikevel ble det nylig, i en stor epidemiologisk studie (3), funnet at risiko for total dødelighet økte når KMI sank og FM steg, det etter at funnene er korrigert for røykestatus og andre betydningsfulle lidelser. Dette indikerer at FM har en uavhengig betydning for helse, og at forhøyet FM sammen med normal, eller redusert, KMI representerer en like stor risiko for helsen som det å ha både høy KMI og FM. I Selv om man skal ta i betraktning svakheter ved store kohortstudier med tanke på konfunderende faktorer og bias er det naturlig å stille spørsmålsteget ved bruken av KMI som en helseindikator for denne gruppen. I tillegg til dette er det indikasjoner på at kvinner med BED har økt risiko for utvikling av metabolsk syndrom uavhengig av KMI (6). På bakgrunn av hva som er funnet hos kvinner med AN (13) er det tenkelig at denne økte risikoen hos kvinner med BN og BED kan relateres til høy AG ratio og høyere forekomst av abdominal fedme sammenlignet med friske kontroller.

Resultater fra denne studien på kvinner med BN og BED diagnose tydeliggjør at ved å benytte kun KMI som mål på kroppssammensetning, og i vurdering av helserisiko med tanke på ulike livsstilsrelaterte sykdommer, vil mange kvinner ikke bli identifisert. Heller ikke bruk av estimert FM alene for kvinner med BN, synes å identifisere alle med økt risiko for utvikling av livsstilssykdommer. Bruk av AG ratio derimot synes å være mer egnet for å fange opp kvinner som kan ha økt helserisiko grunnet sin fordeling av fettmasse (48-52,78).

Det er viktig å påpeke at utvalget i denne studien gjør at flere av resultatene må tolkes med forsiktighet. Særlig gjelder dette for BED gruppen. Vi har ikke benyttet midjeomkrets, eller andre mål på abdominal FM, i denne studien og dermed kan vi ikke si at abdominal FM målt med DXA er en bedre målemetode sammenlignet med andre mål på abdominal

FM. Andre studier finner imidlertid at midjeomkrets er et godt mål på abdominal FM sammenlignet med DXA (1756,177), og at bruk av både KMI og midjeomkrets er bedre enn bruk av KMI alene (62). MHR har imidlertid ikke vist å ikke være et godt mål på FM (178) eller å kunne identifisere endringer i abdominal FM i forbindelse med vektreduksjon (179). Når det gjelder personer med spiseforstyrrelser er det også naturlig å tenke seg at det oppleves som langt mer vanskelig å bli målt direkte med et målebånd, enn opplevelsen av å bli målt via DXA.

5.3 Prevalens av holdningsrelatert kroppsmisnøye

Som forventet hadde nesten alle kvinnene i både BN og BED gruppen forhøyet skåre på variablene som målte holdningsrelatert kroppsmisnøye. Dette er naturlig når kroppsmisnøye er et kriterium for BN diagnose (34) og et vanlig sykdomstrekk hos kvinner med BED diagnose (25). Det er i dag også mange kvinner uten spiseforstyrrelses diagnose som opplever holdningsrelatert kroppsmisnøye. Det er ikke publisert studier som rapporterer prevalensen av kroppsmisnøye hos unge kvinner i Norge, men andre steder er det rapportert en forekomst blant voksne og middelaldrende kaukasiske kvinner i U.S.A på omtrent 50% (180). Sammenligning er allikevel ikke helt mulig på bakgrunn av ulike målemetoder.

Allerede i 1999 (121) ble det uttrykt at kroppsmisnøye hos kvinner var så utbredt at det ble ansett som normalt at kvinner og unge jenter var misfornøyde med sin egen kropp. Noe overraskende ble det ikke identifisert forskjeller i utilfredshet med egen kropp og bekymring omkring vekt og figur mellom BN og BED målt med BD, SC og WC, men utilfredshet med kroppsvekt i form av ønske om en tynnere kropp målt med DT var langt mer uttalt i BN gruppen enn hos BED gruppen.

5.3.1 EDI

Som forventet hadde kvinnene med BN og BED en høyere skåre på DT og BD enn unge kvinner fra normalbefolkningen i Skandinavia (150,151) og en høyere skåre på DT (23,154,181,182) og BD (23,154,181-183) enn hva som er funnet i andre studier på kvinner med BN og BED diagnose.

Årsaken til at både BN og BED gruppen hadde høyere DT og BD skåre enn det som er funnet i andre studier kan kanskje delvis forklares ved at disse kvinnene frivillig meldte

seg på en studie hvor fysisk aktivitet og trening var en mulig behandlingsmetode man kunne motta, og det er tenkelig at de kvinnene som valgte å delta i studien hadde et høyere ønske om vektreduksjon og en tynnere kropp enn kvinnene som ikke tok kontakt.

DT skåre og prevalens av kvinner som skåret over grenseverdiene for denne deltesten var lavere i BED gruppen sammenlignet med BN gruppen. Det er sannsynlig at DT spør om grad av tanker, følelser og holdninger som ikke er like relevante hos overvektige og fete kvinner med BED. Dette støttes via en tilleggsanalyse som ble gjort i denne studien (ikke publisert) der det ble funnet at kvinner med BN rapporterte at påstandene ”jeg tenker på slanking” og ”jeg føler ekstrem skyld etter en overspisingsepisode” (DT ledd 11 og 16) stemte i større grad enn for kvinner med BED diagnose.

Det er blitt diskutert om BN og BED er to diagnoser som deler mye av de samme psykologiske trekkene (21,23,184). I særdeleshet gjelder det den gruppen av kvinner med BN diagnose som ikke kaster opp (23,185). Det kan tenkes at frykten for vektøkning, skyld (heller enn skam) knyttet til overspising og regelmessige tanker om slanking kan være en viktig faktor for hvorfor enkelte begynner å kaste opp, eller praktisere annen kompensatorisk atferd som ikke forekommer hos kvinner med BED diagnose. Det er mulig at dette kommer til syne i ulik DT skåre.

Selv om kvinner med BN skårer høyere enn kvinner med BED er det viktig å tydeliggjøre at kvinner med BED skårer høyere enn hva man har funnet i den generelle befolkningen (150,151). Allikevel er det nylig blitt utarbeidet egne grenseverdier (146) for screening av BED i normalbefolkningen som foreslår en grenseverdi for DT på 8 poeng. Dette er betydelig lavere enn grenseverdien benyttet i denne oppgaven. Det ble imidlertid ikke vurdert i denne studien da ikke DT variabelen var ansett for å være den mest sentrale i målingen av kroppsmisnøye og på bakgrunn av at de nye grenseverdiene ble publisert etter at alle de statistiske analysene var gjennomført.

5.3.2 EDE-Q

Via EDE-Q framkommer det at nesten 10 % flere kvinner i utvalget hadde bekymringer omkring figur sammenlignet med bekymringer omkring vekt. Dette stemmer godt overens med samtlige studier presentert som finner lavere skåre på WC enn SC (tabell 7). Alle kvinnene som rapporterte forhøyet bekymring omkring vekt hadde også forhøyet

bekymring omkring figur og utilfredshet med egen kropp og/eller ønske om en tynnere kropp. Resultatene fra SC og WC skåren i denne studien samsvarer godt med andre studier som rapporterer lignende resultater hos kvinner med BN diagnose (21,23,152) og BED diagnose (21-23).

Enkelte studier (186-188) rapporterer høyere skåre på SC hos personer med BED. Dette til tross for at noen av disse studiene også har menn med i sitt utvalg- noe som vil kunne bidra til å senke gjennomsnittes skåre på testene (28,189,190). Det at de nevnte studiene har en høyere score på EDE-Q kan muligens relateres til at utvalgene preges av kvinner med langt høyere KMI og alder.

5.4 Sammenheng mellom KMI, FM og AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye

Funnene i denne studien viser at det var en høy prevalens av både forhøyede verdier for KMI, FM AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye. På lik linje med andre studier (26-28,130-135) som ser på sammenheng mellom kroppsmisnøye og KMI fant vi også en sammenheng. Andre (132) har registrert at både KMI og FM i lik grad kunne forklare variasjonen i holdningsrelatert kroppsmisnøye, men vi i denne studien fant at FM og AG ratio kunne forklare en større andel av variasjonen i holdningsrelatert kroppsmisnøye sammenlignet med KMI (FM 12-18 %, AG ratio 12-23 %, KMI 4-9 %). Hverken FM, AG ratio eller KMI kunne forklare variasjonen i ønske om en tynnere kropp (DT) i særlig grad. Det er i denne sammenheng imidlertid på sin plass å understreke at selv om det ble funnet signifikante sammenhenger var de fleste svake, og enkelte moderate.

Videre predikerte KMI holdningsrelatert kroppsmisnøye i mindre grad sammenlignet med FM og AG ratio. KMI predikerte flere psykometriske variabler for utvalget som helhet og i BN gruppen, men ikke på lik linje som FM og AG ratio. KMI predikerte ingen av kroppsmisnøyevariablene i BED gruppen.

Studien til Bratland-Sanda og medarbeidere (8) fant en positiv sammenheng mellom økning i KMI og utilfredshet med egen kropp (BD), men ikke bekymring omkring vekt og figur (WC og SC) eller ønske om en tynnere kropp (DT), hos kvinner med AN, BN og EDNOS som økte sin vekt i løpet av en behandlingsperiode. Denne studien fant imidlertid ingen sammenheng mellom holdningsrelatert kroppsmisnøye og økning i FM. Denne

studien undersøkte imidlertid holdningsrelatert kroppsmisnøye i relasjon til økning i FM og KMI, og ikke sammenhengen mellom FM, KMI og holdningsrelatert kroppsmisnøye per se.

Hvorfor det foreligger forskjeller mellom BED og BN gruppene når det gjelder sammenhengen mellom kroppssammensetningsvariablene (KMI, FM og AG ratio) og holdningsrelatert kroppsmisnøye kan forklares med en mulig terskeeffekt i kroppsmisnøye, som forklart av Latner og Wilson (126). Det kan tenkes at når kvinnene med BED hadde nådd en såpass høy KMI, FM og AG ratio fortsetter ikke kroppsmisnøyen å stige, men forblir relativt stabil. Det kan antas at de største kvinnene med BED, på tross av økende KMI, FM og AG ratio, hadde nådd et punkt hvor tanker omkring slanking, vektreduksjon og frykt for vektøkning er mindre utalt. Dette kan være årsaken til den manglende sammenhengen mellom BED og DT og at BED gruppen hadde avere skåre på denne deltesten.

Spredningen i kroppsmisnøye var allikevel stor, og sammenhengene som ble funnet var relativt svake. Selv om de statistiske analysene finner signifikante sammenhenger mellom KMI, FM, AG ratio og holdningsrelatert kroppsmisnøye, vil majoriteten av utvalget få feil estimert kroppsmisnøye ved bruk av lineær regresjonsanalyse.

5.5 Begrensinger

5.5.1 Utvalg og representativitet

Det er enkelte forhold knyttet til det endelige utvalget i denne studien som bør diskuteres.

Studiens rekrutteringsform, inklusjonskriterier og behandlingsformen basert på fysisk aktivitet og kostholdsterapi kan ha påvirket hvilke kvinner som deltok:

- Studien kan ha appellert til yngre kvinner.
- Øvre grense for alder og KMI har mest sannsynlig resultert i et utvalg med yngre deltakere med lavere KMI, og dermed også potensielt kortere sykdomsvarighet (BED gruppen).
- Studien kan tenkes å ha tiltrukket seg kvinner som ønsket å motta fysisk aktivitet og kostholdsterapi som behandlingsform, og det kan tenkes at disse kvinnene skiller seg fra øvrige kvinner med en BN eller BED diagnose.

- Studiens behandlingsform kan ha ”skremt” kvinner med høy KMI fra å melde interesse. Mange kvinner med spiseforstyrrelser har et problematisk forhold til egen kropp (19,25). Særlig overvektige og fete kvinner kan ha negative opplevelser til det å skulle vise seg offentlig i trange klær (191), og da spesielt i en treningssammenheng hvor kroppen blir svært synlig for andre.
- Studien har kun rekruttert deltakere som var bosatt på Østlandet.
- Studien hadde et frafall på 25,4 % og det kan tenkes at de som valgte å trekke seg skilte seg fra de øvrige deltakerne på de antropometriske, densitometriske eller psykometriske variablene.

Det ble inkludert totalt fem kvinner med en BED diagnose som hadde høyere KMI enn inklusjonskriteriet. Grunnen til dette var at de underrapporterte sin vekt under det kliniske intervjuet som foregikk via telefon. Da de møtte til pretest viste imidlertid objektivt målt kroppshøyde og vekt at deres KMI var langt høyere. Årsaken til dette kan enten ha vært at de økte sin vekt før pretest, ikke var klar over egen kroppsvekt eller kroppshøyde eller at de bevisst underrapporterte sin kroppsvekt eller overrapporterte høyde. Underrapportering av kroppsvekt er et kjent problem hvor det er funnet at kvinner med spiseforstyrrelser, eller kvinner som prøver å gå ned i vekt, underrapporterer kroppsvekt og overrapporterer kroppshøyde (192). Disse kvinnene ble allikevel inkludert i de statistiske analysene på bakgrunn av at BED gruppen på bakgrunn av mangel på deltakere med BED diagnose. Det er viktig å påpeke at inklusjon av disse kvinnene resulterte i en høyere KMI, FM og AG ratio median og kvartilbredde enn hva som ville vært tilfelle om disse hadde blitt ekskludert.

De nevnte forhold gjør at vi derfor ikke per i dag kan generalisere resultatene for BED gruppen til å gjelde alle kvinner i denne vekt- og aldersgruppen med BED. Når det gjelder resultatene fra BN gruppen så er det rimelig å tro at de utgjør en forholdsvis representativ gruppe. Allikevel kan denne studien kun si noe om BED og BN kvinnene som deltok i denne studien, og resultatene kan kun gi en indikasjon på prevalens av KMI, FM, AG ratio og kroppsmisnøye, og sammenhenger mellom disse, for unge, normal- og overvektige kvinner med BN og BED diagnose bosatt på Østlandet.

5.5.2 DXA

DXA er en valid og reliabel målemetode for kroppssammensetning (93,95,96). DXA er imidlertid en relativt dyr målemetode, men innehar en rekke fordeler fremfor billigere metoder for å estimere FM. Den er relativt rask, det foreligger standardisert prosedyrer og den baserer seg på færre antagelser og har en lavere kjent standardfeil ($\pm 1,8\%$) enn for eksempel kaliper, UVV og ADP. % (63 s.302, 96).

Allikevel er det er funnet (97) økende målefeil ved tiltagende FM noe som kan ha resultert i at flere av de største kvinnene i vårt utvalg fikk en lavere estimert FM enn hva de i realiteten hadde. Det er også identifisert (99) en underestimering av abdominal FM ved bruk av DXA som økte ved tiltagende KMI. GE Lunar Healthcare (43) oppgir en øvre grense for AG ratio på 1,25 og at måling av individer som har høyere AG ratio enn dette resulterer i en økt sannsynlighet for feilestimert AG ratio. Flere kvinner i vårt utvalg hadde høyere AG ratio enn dette. Dermed kan vi ikke utelukke en underestimering av AG ratio hos kvinnene med høy abdominal og total FM i vårt utvalg.

5.5.2.1 Referanseverdier for FM og AG ratio

Som nevnt tidligere er ikke referanseverdien (58) på 35 % utarbeidet via DXA målinger. Allikevel stemmer referanseverdien godt med hva Lunar har definert en normal FM (77). I tillegg må man påregne en standardfeil for referanseverdiene på 3,5 % (kaliper). Det betyr at grenseverdien for FM ikke nødvendigvis er 35 % som presentert tidligere, men at den kan ligge mellom 31,5 og 38,5%. Det gjør at vi i realiteten ikke med sikkerhet kan hevde at median verdiene for FM i BN gruppen er innenfor og BED gruppen er over referanseverdiene.

Grenseverdien for AG ratio ble satt på bakgrunn av relevant litteratur, men resultatene i ulike studier varierer og det kan tenkes at en grenseverdi på 0,7 var for streng. En grenseverdi på 0,7 støttes allikevel av presentert litteratur og det er å anta at disse resultatene er valide (tabell 5).

5.5.3 Spørreskjema

Det foreligger flere svakheter ved å benytte selvrapporing i form av spørreskjema. Alle spørreskjema som ble levert inn ble merket med ID nummer og kunne dermed spores tilbake til hver enkelt deltaker. Dette kan ha resultert i at enkelte kvinnene kan ha svart det

de følte var mest sosialt akseptert å svare (sosialt bias). Det ikke mulig å kartlegge holdningsrelatert kroppsmisnøye objektivt og spørreskjema fremfor intervju vil kunne gi deltakeren en større følelse av anonymitet og dermed et mer ærlig svar (193). En annen utfordring er at deltakerens oppfattelse av spørsmålene som stilles kan være annerledes enn hva som var tiltenkt. Disse svakhetene tatt i betraktning, er testene benyttet i denne studien vært omtalt (25,125) som valide og reliable for å kartlegge holdningsrelatert kroppsmisnøye hos friske kvinner og kvinner med spiseforstyrrelser.

Ett unntak er DT som ikke er benyttet for å måle kroppsmisnøye i særlig grad. I tillegg til å innhente informasjon om vektfofi og ønske om en tynnere kropp kartlegger også EDI følelser og tanker knyttet til restriktiv atferd, noe som kan sees i sammenheng med kroppsmisnøye, men som ikke er mål på holdningsrelatert kroppsmisnøye per se. DT er benyttet i studier i tillegg til BD (194,195) fordi den innhenter informasjon som kan relateres til internalisering av et tynt kroppsideal (196), noe som er interessant ved kartlegging av kroppsmisnøye.

Spørreskjemaene benyttet i denne studien kartlegger ulike komponenter av holdningsrelatert kroppsmisnøye. Det kan tenkes at man kunne utelatt både WC og DT på bakgrunn av at ingen deltakere kun skårer over grenseverdiene for disse deltestene alene. Det kunne tenkes at kvinner med BN og BED som har et ekstremt ønske om å redusere sin vekt, eller som er bekymret omkring vekt, ikke nødvendigvis er utilfredse med egen kropp eller har bekymring omkring figur, men det faktum at ingen kvinner kun skåret over normalområdet for DT og WC avviser dette.

5.5.3.1 Grenseverdier for EDI og EDE-Q

For EDE-Q forelå det norske anbefalinger for grenseverdi, men ikke differensierte grenseverdier for de ulike deltestene. Dette er en svakhet som må tas i betraktning. Benyttelse av grenseverdien som var utarbeidet for hele testen som helhet kan ha resultert i en falsk høy prevalens av holdningsrelatert kroppsmisnøye i denne studien. Om dette er tilfelle svarer ikke litteraturen på per i dag.

Denne grenseverdien støttes av en annen studie (132) som finner at unge kvinner fra normalbefolkningen som skårer over grenseverdien for globalskåre hadde en SC skåre på $3,43 \pm 0,71$ og WC på $3,67 \pm 0,83$. På bakgrunn av disse dataene kunne man benytte en

nedre grense for akseptable skåre for SC på 2,71 ($3,43 \div 0,71$) og WC på 2,84 ($3,67 \div 0,83$). En skåre på 2,71 for SC og 2,84 for WC resulterte imidlertid ikke i høyere eller lavere forekomst av holdningsrelatert kroppsmisnøye i vår studie (144). I tillegg til dette representerer en skåre på 2,62 henholdsvis 70. og 85. persentil for SC og WC hos ikke kliniske norske kvinner (91).

Det forelå ingen norske anbefalinger for EDI-3 og EDI-3 er heller ikke validert på et norsk utvalg. Som nevnt tidligere er det viktig at alle spørreskjema som brukes er validert på det utvalget man tenker å benytte spørreskjemaet på. Dette er en svakhet ved EDI-3. Allikevel kan man anta at det ikke foreligger store kulturelle forskjeller mellom Norge, Sverige og Danmark som gjør at man kan anta at EDI-3 også er en valid og reliabel målemetode i utvalg med norske kvinner.

Det ble, som nevnt tidligere, nylig utarbeidet egen grenseverdi for DT til bruk i screeningsammenheng for å identifisere kvinner med BED diagnose (146). Denne er betydelig lavere enn grenseverdien benyttet i denne studien. Ved benyttelse av den nye grenseverdien i denne studien ville 92 % av kvinnene med BED diagnose skåret over normalområdet for DT. Allikevel var ikke hensikten med denne studien å identifisere kvinner med BED, men å se på prevalens av forhøyede verdier. Dermed var det mest hensiktsmessig å benytte lik grenseverdi for BN og BED gruppen.

5.5.4 Statistiske analyser

Behandling av data kan også påvirke resultatene i studien på ulike vis. Det å oppgi andelen i prosent i BED gruppen kan kritiseres i og med at gruppen var forholdsvis liten. Det ble allikevel gjort for i enkelte deler å presentere forholdene i BED og BN gruppen hver for seg. Log-transformasjon av skjevfordelte variabler med utelligere vil gjøre variablene mer egnet for en rekke statistiske tester, men kan også potensielt fjerne viktig informasjon om utvalget man studerer. Lineær regresjonsanalyse baserer seg på en antagelse om at det foreligger et lineært forhold den uavhengige og avhengige variabelen (161 s.151). Selv om forholdet mellom uavhengige og avhengige variabler viste seg å være lineært, var residualene (feilleddene) store og enkelte var på grensen til skjevfordelte. Dette betyr at forespeilet kroppsmisnøye ut i fra KMI, FM og AG ratio resulterte i feil estimert verdi på de psykometriske variablene, hvor feilestimeringen varierte i størrelse ved høyere eller lavere KMI, FM eller AG ratio.

En annen svakhet ved de statistiske metodene var behandlingen av manglende data hvor ikke besvarte spørsmål ble gitt gjennomsnittsverdien fra de andre spørsmålene. Det kan tenkes at det manglende besvarte spørsmålet hadde fått en helt annen verdi om deltakeren faktisk hadde besvart spørsmålet. Allikevel gjaldt dette for en mindre andel av besvarelsene (omtrent 6 % av besvarelsene manglet en eller flere besvarte spørsmål).

5.6 Praktiske konsekvenser av studien

Disse funnene, i tillegg til det vi allerede vet om konsekvensene av økt abdominal FM og total FM, indikerer at dette er en gruppe kvinner med potensielt alvorlige utfordringer knyttet til sin metabolske helse. Våre funn tydeliggjør at disse kvinnene har behov for utredning og et behandlingstilbud som også ivaretar denne delen av spiseforstyrrelsen. Denne utfordringen gjelder for majoriteten av kvinnene uavhengig av KMI og må tas på alvor i behandlingsapparatet. Mangel på kunnskap og dokumentasjon kan forklare hvorfor denne helseutfordringen er lite diskutert, og hvorfor den ikke er utpekt som viktig ledd i tradisjonell behandling (32). Kognitiv atferdsterapi blir ansett som den beste behandlingsformen for BN og BED (197,198). Våre funn tyder på at disse kvinnene også har behov for andre behandlingsmetoder hvor fokus på å redusere andel abdominal FM også inngår. Et eksempel på slik behandling kan være tilpasset fysisk aktivitet og kostholdsrettet terapi som potensielt kan ha gunstig effekt på spiseforstyrrelsessymptomer (199,200). Fysisk aktivitet vil også kunne gi en rekke andre positive helseeffekter på fysisk og mental helse som ikke forekommer ved bruk av kognitiv atferdsterapi alene (199,201,202).

6 Konklusjon

Majoriteten av kvinnene hadde forhøyede verdier på en eller flere av kroppssammensetningsvariablene: KMI, FM og AG ratio. En av tre kvinner med BN diagnose og over en av ti kvinner med BED diagnose hadde forhøyet AG ratio samtidig som de hadde normal KMI.

Nesten samtlige kvinner hadde forhøyet holdningsrelatert kroppsmisnøye. FM og AG ratio kunne i større grad predikere og beskrive variasjonen i holdningsrelatert kroppsmisnøye sammenlignet med KMI. Observert sammenheng var sterkere blant kvinnene med en BN diagnose sammenlignet med kvinnene i med en BED diagnose.

Det må tas forbehold om utvalgets representativitet med tanke på utvalgsstørrelse og forhold knyttet til hvilke kvinner som tok kontakt for å delta i den opprinnelige behandlingsstudien.

6.1 Forslag til videre studier

For at man skal kunne benytte AG ratio som mål på abdominal fedme og som helseindikator hos denne gruppen må det utarbeides anbefalinger for AG ratio. Det er behov for flere lignende studier som har til hensikt å undersøke FM og AG ratio, og dens sammenheng med holdningsrelatert kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED diagnose. Kunnskap om kroppssammensetning og hvordan den er med på å påvirker disse kvinnenenes psykosomatiske utfordringer vil være viktig for å kunne utvikle, optimalisere og individuelt tilpasse behandlingen av kvinner med BN og BED diagnose. Det er også av interesse å se hvorvidt optimalisering av kroppssammensetning har en positiv effekt på holdningsrelatert kroppsmisnøye hos kvinner med BN og BED diagnose.

Referanser

1. Bjørntorp P. The regulation of adipose tissue distribution in humans. *int j obes relat metab disord*. 1996; 20: s. 291-302.
2. Blouin K, Bolvin A, Tchernof A. Androgens and body fat distribution. *j Steroid biochem Mol Biol*. 2008; 108: s. 272-280.
3. Padwal R, Leslie WD, Lix LM, Majumdar SR. Relationship Among Body Fat Percentage, Body Mass Index, and All-Cause Mortality: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2016 Apr 19; 164(8): s. 532-541.
4. Mitchell J. Medical comorbidity and medical complications associated with binge-eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2016 Mar; 49(3): s. 319-323.
5. Mitchell J, Crow S. Medical complications of anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Curr Opin Psychiatry*. 2006 Jul; 19(4): s. 438-443.
6. Hudson J, Lalonde J, Coit C, Tsuang M, McElroy S, Crow S, et al. Longitudinal study of the diagnosis of components of the metabolic syndrome in individuals with binge-eating disorder. *Am J Clini Nutr*. 2010; 91(6): s. 1568-1573.
7. Uhlen M, Tveit A, Stenhagen K, Mulic A. Self-induced vomiting and dental erosion-- a clinical study.. *BMC Oral Health*. 2014 Jul; 14(92).
8. Bratland-Sanda S, Martinsen EW, Sundgot-Borgen J. Changes in physical fitness, bone mineral density and body composition during inpatient treatment of underweight and normal weight females with longstanding eating disorders.. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jan; 9(1): s. 315-330.
9. Sundgot-Borgen J, Bahr R, Falch JA, Schneider LS. Normal bone mass in bulimic women. *J Clin Endocrinol Metab*. 1998 Sep; 83(9): s. 3144-3149.

10. Monteleone P, Fabrazzo M, Tortorella A, Martiadis V, Serritella C. og Maj M. Circulating ghrelin is decreased in non-obese and obese women with binge eating disorder as well as in obese non-binge eating women, but not in patients with bulimia nervosa.. *Psychoneuroendocrinology*. 2005 Apr; 30(3): s 243-250.
11. Geliebter A, Benson L, Pantazatos S,P, Hirsch J, Carnell S. Greater anterior cingulate activation and connectivity in response to visual and auditory high-calorie food cues in binge eating: Preliminary findings. *Appetite*. 2016 Jan 1; 96: s. 195-202.
12. El Goch M, Callugi S, Lamburghini S, Grave D. Anorexia and body fat distribution: a systematic review. *Nutrients*. 2014; 6: s. 3895-3912.
13. Grinspoon S, Thomas L, Miller K, Pitts S, Herzog D, Klibanski A. Changes in regional fat redistribution and the effects of estrogen during spontaneous weight gain in women with anorexia nervosa 1–3. *Am J Clin Nutr*. 2001; 73: s. 865-869.
14. Ludescher B, Leitlein G, Schaefer J,E, Vanhoeffen S, Baar S, Machann J, et al. Changes of body composition in bulimia nervosa: increased visceral fat and adrenal gland size.. *Psychosom Med*. 2009 Jan; 71(1): s. 93-97.
15. Succurro E, Segura-Garcia C, Ruffo M, Caroleo M, Rania M, Aloï M, et al. Obese Patients With a Binge Eating Disorder Have an Unfavorable Metabolic and Inflammatory Profile.. *Medicine*. 2015 Des; 94(52): s. e2098.
16. Tong J, D'Alessio D. Eating disorders and gastrointestinal peptides.. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2011 Feb; 1(8): s. 42-49.
17. Edler C, Lipson SF, Keel PK. Ovarian hormones and binge eating in bulimia nervosa.. *Psychol Med*. 2007 Jan;37(1):131-41. 2007 Jan; 1(131-141).
18. Abraham T, Massaro J, Hoffmann U, Yanovski J, Fox C. Metabolic characterization of adults with binge eating in the general population: the Framingham Heart Study.

- Obesity. 2014 Nov; 22(11): s. 2441-2449.
19. Crowthers J, Williams N. Body Image in Bulimia Nervosa. In Cash T, Smolak L. Body Image; A Handbook of Science, Practice and Prevention. 2nd ed. New York: Guilford; 2012. s. 288-295.
 20. Cash TF, Deagle EA. The nature and extent of body-image disturbances in anorexia nervosa and bulimia nervosa: a meta-analysis. *Int J Eat Disord*. 1997 Sept; 22(2): s. 107-125.
 21. Striegel-Moore RH, Cachelin FM, Dohm FA, Pike KM, Wilfley DE, Fairburn CG. Comparison of binge eating disorder and bulimia nervosa in a community sample. *Int J Eat Disord*. 2001 Mar; 29(2): s. 157-165.
 22. Grilo CM, Crosby RD, Masheb RM, White MA, Peterson CB, Wonderlich SA, et al. Overvaluation of shape and weight in binge eating disorder, bulimia nervosa, and sub-threshold bulimia nervosa.. *Behav Res Ther*. 2009 Aug; 47(8): s. 692-696.
 23. Jordan J, McIntosh VV, Carter JD, Rowe S, Taylor K, Frampton CM, et al. Bulimia nervosa-nonpurging subtype: closer to the bulimia nervosa-purging subtype or to binge eating disorder? *Int J Eat Disord*. 2014 Apr; 47(3): s. 231-238.
 24. Barry DT, Grilo CM, Masheb RM. Comparison of patients with bulimia nervosa, obese patients with binge eating disorder, and nonobese patients with binge eating disorder.. *J Nerv Ment Dis*. 2003 Sep; 19(9): s. 589-594.
 25. Hrabosky J. Body Image and Binge-Eating disorder. In Cash T, Smolak L. Body Image a Handbook of Science, Practice and Prevention. 2nd ed. New York: Guilford; 2012. s. 296-304.
 26. Grilo CM, Masheb RM. Correlates of body image dissatisfaction in treatment-seeking men and women with binge eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2005 Sep; 38(2): s. 162-

166.

27. Day J, Ternouth A, Collier DA. Eating disorders and obesity: Two sides of the same coin? . *Epidemiol Psichiatr Soc.* 2009; 18: s. 96-100.
28. Storvoll EE, Strandbu Å, Wichstrøm L. A cross-sectional study of changes in Norwegian adolescents' body image from 1992 to 2002. *Body Image.* 2005; 2: s. 5-18.
29. Villarejo C, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S, Penas-Lledo E, Granero R, Penelo E, et al. Lifetime obesity in patients with eating disorders: Increasing prevalence, clinical and personality correlates.. *Eur Eat Disord Rev.* 2012; 20: s. 250-254.
30. Singh D, Singh D. Shape and Significance of Feminine Beauty: An Evolutionary Perspective. *Sex Roles.* 2011; 64: s. 723-731.
31. Stice E, Shaw H. Role of body dissatisfaction in the onset and maintenance of eating pathology: A synthesis of research findings. *J Psychosom Res.* 2002 Nov; 53(5): s. 985-993.
32. Statens Helsetilsyn. Alvorlige spiseforstyrrelser: retningslinjer for behandling i spesialisthelsetjenesten. Utredningsserien 7:2000. Oslo., Statens Helsetilsyn; 2000.
33. WHO. The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines Geneva: World Health Organization; 2016.
34. APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Manual. Washington, D.C: 2013.
35. Casiero D, Frishman WH. Cardiovascular complications of eating disorders. *Cardiol Rev.* 2006. 2006 sept-okt; 14(5): s. 277-231.

36. Johansson A, Norring C, Unell L, Johansson A. Eating disorders and oral health: a matched case-control study.. *Eur J Oral Sci.* 2012 Feb 1; 20(1): s. 61-68.
37. Brown CA1 MP. Medical complications of self-induced vomiting. *Eat Disord.* 2013; 21(4): s. 287-294.
38. Araujo D, Santos G, Nardi A. Binge eating disorder and depression: a systematic review. *World J Biol Psychiatry.* 2010 Mar; 11(2): s. 199-207.
39. Godart N, Flament M, Perdereau F, Jeammet P. Comorbidity between eating disorders and anxiety disorders: a review. *Int J Eat Disord.* 2002 Nov; 32(3): s. 253-270.
40. Godart NT, Perdereau F, Rein Z, Berthoz S, Wallier J, Jeammet P, et al. Comorbidity studies of eating disorders and mood disorders. Critical review of the literature.. *J Affect Disord.* 2007 JAN; 97(1): s. 37-49.
41. Ulfvebrand S, Birgegård A, Norring C, Högdahl L, von Hausswolff-Juhlin Y. Psychiatric comorbidity in women and men with eating disorders results from a large clinical database.. *Psychiatry Res.* 2015 Des 15; 230(2): s. 294-299.
42. Kostro K, Lerman L, Attia E. The current status of suicide and self-injury in eating disorders: a narrative review. *J Eat Disord.* 2014; 2(19).
43. Becker D, Grilo C. Comorbidity of mood and substance use disorders in patients with binge-eating disorder: Associations with personality disorder and eating disorder pathology.. *J Psychosom Res.* 2015; 79(2): s. 159-164.
44. Bosy-Westphal A, Muller MJ. Measuring the impact of weight cycling on body composition: a methodological challenge. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014; 17: s. 396-400.

45. Fairburn CG, Cooper PJ. The clinical features of bulimia nervosa. *Br J Psychiatry*. 1984 Mar;144:238-46.
46. Ebbert J,O, Jensen M,D. Fat depots, free fatty acids and dyslipidemia. *Nutrients*, 2013; 5: 498-508. 2013; 5: s. 498-508.
47. Min KB, Min JY. Android and gynoid fat percentages and serum lipid levels in United States adults. *Clin Endocrinol*. 2015 Mar; 82(3): s. 377-387.
48. Despres JP, Moorjani S, Lupien P,J, Tremblay A, Nadeau A, Bouchard C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease.. *Arteriosclerosis*. 1990; 10: s. 497–511.
49. Han TS, Lean ME. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *JRSM Cardiovasc Dis..* 2016 Feb; 25(5): s. 1-13.
50. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Duraković Z. Anthropometry in cardio-metabolic risk assessment.. *Arh Hig Rada Toksikol*. 2014 Mar; 65(1): s. 19-27.
51. Chan D,C, Barrett H,P, Watts G,F. Dyslipidemia in visceral obesity: mechanisms, implications, and therapy.. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2004;4(4):227-46.. 2004; 4(4): s. 227-246.
52. Zhang M, Hu T, Zhang S, Zhou L. Associations of Different Adipose Tissue Depots with Insulin Resistance: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Sci Rep*. 2015; 5: s. 18495.
53. Dobbelsteyn C, Joffres M, MacLean D, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys.. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001 Mai; 25(5): s. 752-662.

54. Derby C, Zilber S, Brambilla D, Morales K, McKinlay J. Body mass index, waist circumference and waist to hip ratio and change in sex steroid hormones: the Massachusetts Male Ageing Study. *Clin Endocrinol*. 2006 Jul; 65(1): s. 125-131.
55. Dalton M, Cameron AJ, Zimmet P,Z, Shaw J,E, Jolley D, Dunstan D, et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *J Intern Med*. 2003 Des; 254(6): s. 555-563.
56. Frayn K,N. *metabolic regulation, a human perspective*. 3rd ed. West Sussex: Wiley Blackwell UK; 2010.
57. Kjør IH,G, Kollé E, Hansen BH, Andersen SA, Torstveit MK. Obesity prevalence in Norwegian adults assessed by body mass index, waist circumference and fat mass percentage. *clinical obesity*. 2015; 5: s. 211-218.
58. Lohman T,G, Houtkooper L, Scott G,B. *Body Fat Measurement Goes High-Tech: Not All Are Created Equal.. ACSM'S Health & Fitness Journal*. 1997 Jan-feb; 1(1): s. 30-35.
59. Oreopoulos A, Ezekowitz J,A, McAlister F,A, Kalantar-Zadeh K, Fonarow G,C, Norris C,M, et al. Association between direct measures of body composition and prognostic factors in chronic heart failure.. *Mayo Clin Proc*. 2010 Jul; 85(7): s. 609-617.
60. Romero-Corral A, Somers V,K, Sierra-Johnson J, Jensen M,D, Thomas R,J, Squires R. Diagnostic performance of body mass index to detect obesity in patients with coronary artery disease.. *Eur Heart J*. 2007 Sep; 28(17): s. 1087-2093.
61. WHO. Appropriate body mass index for Asian population and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004; 363: s. 157-163.

62. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk Evidence in Support of Current National Institutes of Health Guidelines.. Arch Intern Med. 2002; 162(18): s. 2074-2079.
63. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report. Geneva: World Health Organization; 1995. Report No.: 854.
64. ACSM. American College of Sports Medicine, ACSM's resource manual for Guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Swain D, Brawner C, Chambliss H, Nagelkrik P, Bayles M, Swank A, editors. Wilkins: Lippincott Williams; 2014. 862 sider.
65. Nevill A, Stewart A, Olds T, Holder R. Relationship between adiposity and body size reveals limitations of BMI. Phys antrop. 2006 Jan; 129(1): s. 151-156.
66. Anderssen SA, Hansen BH, Kalle E, Steene-Johannessen J, Børsheim E, Holme I. Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge: Resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009. Oslo:, Helsedirektoratet; 2009. Report No.: IS-1754.
67. Gagne D,A, Von Holle A, Brownley K,A, Runfola C,D, Hofmeier S, Branch K,E, et al. Eating disorder symptoms and weight and shape concerns in a largeweb-based convenience sample of women ages 50 and above: Results ofthe gender and body image (GABI) study.. Int J Eat Disord. 2012; 45: . 832-844.
68. Tothill P, Hannan W,J. Dual-energy X-ray absorptiometry measurements of fat and lean masses in subjects with eating disorders. Int J Obes. 2004; 28: s. 912-919.
69. Probst M, Goris M, Vandereycken W, Pieters G, Vanderlinden J, Van Coppenolle H. Body composition in bulimia nervosa patients compared to healthy females.. Eur J Nutr. 2004 Okt; 43(5): s. 289-296.

70. Tagami T, Satoh N, Usui T, Yamada K, Shimatsu A, Kuzuya H. Adiponectin in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004 Apr; 89(4): s. 1833-1837.
71. Morris J, Tothill P, Gard M, McPhail K, Hannan J, Cowen S. Reduced bone mineral density in bulimia as well as anorexia nervosa.. *Eur Eati Disord Rev.* 2004 Mar-apr; 12(2): s. 71-78.
72. Naessén S, Carlström K, Glant R, Jacobsson H, Hirschberg A,L. Bone mineral density in bulimic women-influence of endocrine factors and previous anorexia.. *Eur J Endocrinol.* 2006 Aug; 155(2): s. 245-251.
73. Zipfel S, Seibel M,J, Löwe B, Beumont P,J, Kasperk C, Herzog W. Osteoporosis in eating disorders: a follow-up study of patients with anorexia and bulimia nervosa.. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001 Nov; 86(11): s. 5227-5233.
74. Vaz F,J, Guisado J,A, Peñas-Lledó E,M. History of anorexia nervosa in bulimic patients: its influence on body composition.. *Int J Eat Disord.* 2003 Jul; 34(1): s. 148-155.
75. Sunday S,R, Halmi K,A. Energy intake and body composition in anorexia and bulimia nervosa.. *Physiol Behav.* 2003 Jan; 78(1): s. 11-7.
76. WHO. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO expert consultation. SBN: 978 92 4 150149 1. Geneva: World Health Organization; 2008/2011.
77. GE Lunar Healthcare. GE Healthcare Lunar enC ORE-basert røntgen-bendensitometer: Brukermanual enCORE-basert røntgen-bendensitometer. LU43616NO : GE Lunar Healthcare; 2014.
78. Oksun I,S, Seale J,P, Lyn R. Commingling effect of gynoid and android fat patterns on cardiometabolic dysregulation in normal weight american adults.. *Nutr Dia.* 2015

- Mai; 5(155).
79. Namwongprom S, Rerkasem K, Wongthanee A, Pruenglampoo S, Mangklabruks A. Relationship Between Body Composition Parameters and Metabolic Syndrome in Young Thai Adults. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2014 Des; 6: s. 227-232.
 80. Kang MS, Yoon WJ, Ahn YH, Kim SY, Lee KSH. Abdominal adiposity is more closely associated with Metabolic syndrome than visceral fat in elderly people. *PLoS One*. 2011; 6(11): s. 1-9.
 81. Fu X, Zhu F, Zhao X, Ma X, Zhu S. Central fat accumulation associated with metabolic risks beyond total fat in Normal BMI Chinese adults. *Nutr. Metab*. 2014; 64: s. 93-100.
 82. Fu X, Song A, Zhou Y, Ma X, Jiao J, Yang M, et al. Association of regional body fat with metabolic risk in Chinese women. *Public health nutrition*. 2013; 17(10): s. 2316-2324.
 83. Mastaglia S, Solis F, Bagur A, Mautalen C, Oliveri B. Increase in android fat mass with age in healthy women with normal body mass index. *J Clin Densitom*. 2012 apr-jun; 15(2): s. 155-164.
 84. Zamboni M, Armellini F, Haris T, Turcato E, Miccolio R, Bergamo-Andreis I, et al. Effects of age on body fat distribution and cardiovascular risk factors in women. *Am J Clin Nutr*. 1997; 66: s. 111-115.
 85. Bi X, Seabolt L, Shibao C, Buchowski M, Kang H, Keil CD, et al. DEXA Measured Visceral Adipose Tissue Predicts Impaired Glucose Tolerance and Metabolic Syndrome in Obese Caucasian and African American Women. *Eur J Clin Nutr*. 2015 Mar; 69(3): s. 329-336.
 86. Miazgowski T, Krzyzanowska-Siwiniarska B, Dziwura-Ogonowska J, Widecka K. The associations between cardiometabolic risk factors and visceral fat measured by a

- new dual-energy X-ray absorptiometry-derived method in lean healthy Caucasian women. *Endocrine*. 2014 Nov; 47(2): s. 500-505.
87. Wiklund P, Toss F, Weinehall L, Hallmans G, Franks PW, Nordström A, et al. Abdominal and gynoid fat mass are associated with cardiovascular risk factors in men and women.. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008 Nov; 93(11): s. 4360-4366.
88. He F, Rodriguez-Colon S, Fernandez-Mencioca J, Vgontzas AN, Bixler OE, Berg A, et al. Abdominal obesity and metabolic syndrome burden in Adolescents-Penn sState children cohort study. *J Clin Densiom*. 2015 Jan; 18(1): s. 30-36.
89. Toss F, Wiklund P, Franks PW, Eriksson M, Gustafson Y, Hallmans G, et al. Abdominal and gynoid adiposity and the risk of stroke. *Int J Obes*. 2011 Nov; 35(11): s. 1427-1432.
90. Bratland-Sanda S, Martinsen E,W, Sundgot-Borgen J. Changes in physical fitness, bone mineral density and body composition during inpatient treatment of underweight and normal weight females with longstanding eating disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jan; 9(1): s. 315-330.
91. Bratland-Sanda S, Martinsen E,W, Sundgot-Borgen J. Changes in physical fitness, bone mineral density and body composition during inpatient treatment of underweight and normal weight females with longstanding eating disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jan; 9(1): s. 315-330.
92. El Ghoch M, Milanese C, Calugi S, Pellegrini M, Battistini NC, Dalle Grave R. Body composition, eating disorder psychopathology, and psychological distress in anorexia nervosa: A longitudinal study. *Am. J. Clin. Nutr*. 2014; 99: s. 771-778.
93. Pietrobelli A, Wang Z, Heymsfield SB. Techniques used in measuring human body composition.. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 1998; 1(5): s. 439-448.

94. Ellis K,J. "Human body composition: in vivo Methods. Phys Rev. 2000; 649-679, April 80 (2). 2000 Apr; 80(2): s. 649-679.
95. Ackland T, Lohman T, Sundgot-Borgen J, Maughan R, Meyer N, Stewart A, et al. Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission. Sports Med. 2012 Mar 1; 42(3): s. 227-249.
96. Heymsfield SB, Wang Z, Baumgartner RN, Ross R. Human body composition: advances in models and methods. Annu Rev Nutr. 1997; 1(7): s. 527-558.
97. Ackland TR, Lohman TG, Sundgot-Borgen J, Maughan RJ, Meyer NL, Stewart AD, et al. Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. Medical Commission.. Sports Med. 2012 Mar 1; 42(3): s. 227-249.
98. Silver HJ, Welch EB, Avison MJ, Niswender KD. Imaging body composition in obesity and weight loss: challenges and opportunities.. Diab Metab Syndr Obes. 2010;3:337-47.. 2010; 3: s. 337-347.
99. Bredella MA, Ghomi RH, Thomas BJ, Torriani M, Brick DJ, Gerweck AV, et al. Comparison of DXA and CT in the assessment of body composition in premenopausal women with obesity and anorexia nervosa.. Obesity. 2010 Nov; 18(11): s. 2227-2233.
100. Siri WE. The gross composition of the body. In Tobias CA, Lawrence JH. Advances in Biological and Medical Physics. 4th ed. New york: Academy Press; 1956.
101. Behnke A, Feen B, Welham W. The specific gravity of healthy men: Body weight divided by volume as an index of obesity. J Am Med Assoc. 1942; 11: s. 495-498.

102. Malina RM. Regional body composition: age, sex, and ethnic. In Roche AF HSLT. Human Body Composition.. Champaign: Human Kinetics; 1996. s 217-255.
103. Fields DA, Goran MI, McCrory MA. Body-composition assessment air-displacement plethysmography in adults and children: review. Am Clin Nutr. 2002; 75(3): s. 453-467.
104. Shafer KJ, Siders WA, Johnson LK, Lukaski HC. Interaction of clothing and body mass index affects validity of air-displacement plethysmography in adults.. Nutrition. 2008;24(2):148-54.. 2008; 24(2): s. 148-154.
105. Peeters MW, Claessens AL. Effect of different swim caps on the assessment of body volume and percentage body fat by air displacement plethysmography. J Sports Sci. 2011; 29(2): s. 191-196.
106. Higgins PB, Fields DA, Hunter GR, Gower BA. Effect of scalp and facial hair on air displacement plethysmography estimates of percentage of body fat.. Obes Res. 2001;9(5):326-30.. 2001; 9(5): s. 326-330.
107. Hume P, Marfell-Jones M. The importance of accurate site location for skinfold measurement.. J Sports Sci. 2008; 26: s. 333-340.
108. ISAK. International Standards for Anthropometric Assessment Holbroks: International Standards for Anthropometric Assessment; 2001.
109. Wagner DR. Ultrasound as a tool to assess body fat. J Obes. 2013 Aug; 280713.
110. Prado CM, Heymsfield SB. Lean Tissue Imaging: A New Era for Nutritional Assessment and Intervention. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014 Nov; 38(8): s. 940-953.
111. Müller W, Lohman TG, Stewart AD, Maughan RJ, Meyer NL, Sardinha LB, et al. Subcutaneous fat patterning in athletes: selection of appropriate sites and

- standardisation of a novel ultrasound measurement technique: ad hoc working group on body composition, health and performance, under the auspices of the IOC Medical Commission. *Br J Sports Med.* 2016; 50: s. 45-54.
112. De Lucia Rolfe E, Sleigh A, Finucane FM, Brage S, Stolk RP, Cooper C, et al. Ultrasound measurements of visceral and subcutaneous abdominal thickness to predict abdominal adiposity among older men and women.. *Obesity.* 2010 Mar; 18(3): s. 625-631.
113. Lee S,Y, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 11(5): s. 566-572.
114. Wells JCK, Fewtrell MS. Measuring body composition.. *Arch Dis Child.* 2006 Jul; 91(7): s. 612-617.
115. Bolanowski M, Nilsson B. Assessment of human body composition using dual-energy x-ray absorptiometry and bioelectrical impedance analysis. *Med Sri Monit.* 2001; 7(5): s. 1029-1033.
116. Graves JE, Kanaley JA, Garzarella L, Pollock ML. Anthropometry and body composition assessment. In Maud PJ, Foster C. *Physiological Assessment of Human Fitness.* 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 2006. s. 185-225.
117. Moon JR, Hull HR, Tobkin SE, Teramoto M, Karabulut M, Roberts MD, et al. Percent body fat estimations college women using field and laboratory methods: a three compartment model approach. *J Int Soc Sports Nutr.* 2007; nov 7; 4(16).
118. Rössner S, Bo WJ, Hiltbrandt , HW, Karstaedt N, Santago P, et al. Adipose tissue determinations in cadavers--a comparison between cross-sectional planimetry and computed tomography. *Int J Obes.* 1990 Okt; 14(10): s. 893-902.
119. Sjöström L. A computer-tomography based multicompartiment body composition technique and anthropometric predictions of lean body mass, total and subcutaneous

- adipose tissue.. *Int J Obes.* 1991 Sep; 15(2): s. 19-30.
120. Machann J, Thamer C, Schnoedt B, Haap M, Haring HU, Claussen CD, et al. Standardized assessment of whole body adipose tissue topography by MRI.. *J Magn Reson Imaging.* 2005 Apr; 21(4): s. 455-62.
121. Thompson JK, Heinberg LJ, Altabe M, Tantleff-Dunn S. *Exacting beauty: the assesment and treatment of body image disturbance.* Washington, DC : American Psychological Asscosiation; 1999.
122. Cash T, Smolak L. *Body Image; A Handbook og Science, Practice and Prevention.* 2nd ed. New York: Guilford; 2012.
123. Hoyt W, Kogan L. Satisfaction with Body Image and Peer Relationships for Males and Females in a College Environment.. *Sex Roles.* 2001 Aug; 45(3): s. 199-215.
124. Cash TF. Body image attitudes: Evaluation, investment, and affect. *Perceptual and Motor Skills.* 1994; 78: s. 1168–1170.
125. Menzel J, Krawczyk R, Thompson J. Attitudinal Assessment of Body Image for Adolescents and Adults. In Cash T, Smolak L. *Body Image; A Handbook og Science, Practice and Prevention.* 2nd ed. New York: Guildford; 2012. s. 154-169.
126. Latner J, Wilson R. Obesity and Body Image in Adulthood. In Cash T, Smolak L. *Body Image; A Handbook og Science, Practice and Prevention.* 2nd ed. New York: Guilford; 2012. s. 189-197.
127. Kiernan M, King A, Kraemer H, Stefanick M, Killen J. Characteristics of successful and unsuccessful dieters: anapplication of signal detection. *Ann Behav Med.* 1998; 20: s. 1-6.
128. Flynn K, Fitzgibbon M. Body images and obesity riskamong black females: a review

of the literature.. *Ann BehavMed.* 1998;20:13–24. 1998; 20: s. 13-24.

129. Musaiger AO, Al-Kandari FI, Al-Mannai M, Al-Faraj AM, Bouriki FA, Shehab FS, et al. Disordered Eating Attitudes Among University Students in Kuwait: The Role of Gender and Obesity. *Int J Prev Med.* 2016 Apr 14; 7(67).
130. Holsen I, Jones DC, Birkeland MS. Body image satisfaction among Norwegian adolescents and young adults: A longitudinal study of the influence of interpersonal relationships and BMI. *Body Image.* 2012; 9: s. 201-208.
131. Friestad C, Rise J. A Longitudinal Study of the Relationship Between Body image, Self-Esteem and Dieting Among 15-21 Year Olds in Norway. *Eur. Eat Disorders Rev.* 2004; 12: s. 247-255.
132. Mond J, Hay P, Rodgers B, Owen C, Beumont P. Validity of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behav Res Ther.* 2004 Mai; 42(25): s. 551-567.
133. Kabir Y, Zafar TA, Waslien C. Relationship between perceived body image and recorded body mass index among Kuwaiti female university students.. *Women Health.* 2013; 53(7): s. 693-705.
134. Sarwer D, Thompson J, Cash T. Body image and obesity in adulthood. *Psyc Clin Nor Am.* 2005; 28: s. 69-87.
135. Streeter V, Milhausen R, Buchholz A. Body Image, Body Mass Index, and Body Composition In Young Adults. *Can J Diet Pract Res.* 2012; 73(2): s. 78-83.
136. Thompson JK, Van den Berg P. Assesment og body image in adolecsents and adults. In Cash TF, Pruzinsky T. *I Body Images: A handboo of theory reasearch and clinical practice.* New York: The guiltford press; 2002. s. 530.

137. Gardner RM, Brown DL. Body image assessment: A review of figural drawing scales. *Pers. Individ. Dif.* 2010; 48: s. 107-111.
138. Túry F, Güleç H, Kohls E. Assessment methods for eating disorders and body image disorders. *J Psychosom Res.* 2010 Des; 69(6): s. 601-611.
139. Pull CB, Aguayo GA. Assessment of body-image perception and attitudes in obesity. *Curr Opin Psychiatry.* 2011 Jan; 24(1): s. 41-48.
140. Fairburn CG, Beglin SJ. Eating Disorder Examination Questionnaire (6.0). In Fairburn CG. *Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders.* New York: Guilford Press; 2008.
141. Fairburn CG, Cooper Z. The Eating Disorder Examination (twelfth edition). In Fairburn CG, Wilson GT. *Binge Eating: Nature, Assessment and Treatment.* New York: Guilford Press; 1993. s. 317-360.
142. Rø Ø, Reas DL, Lask B. Norms for the Eating Disorder Examination Questionnaire among female university students in Norway.. *Nord J Psychiatry.* 2010 des; 64(6): s. 428-432.
143. Rø Ø, Reas DL, Rosenvinge J. The impact of age and BMI on Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) scores in a community sample. *Eat Behav.* 2012 Apr; 13(2):158-61. 2012 Apr; 13(2): s. 158-161.
144. Rø Ø, Reas DL, Stedal K. Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in Norwegian Adults: Discrimination between Female Controls and Eating Disorder Patients. *Eur Eat Disord Rev.* 2015 Sep; 23(5): s. 408-412.
145. Garner DM, Olmstead MPPJ. Development and validation of a multidimensional eating disorder inventory for anorexia nervosa and bulimia. *Int. J. Eat. Disord.* 1983; 2: s. 15-34.

146. Mustelin L, Kärkkäinen U, Kaprio J, Keski-Rahkonen A. The Eating Disorder Inventory in the screening for DSM-5 binge eating disorder. *Eat Behav.* 2016 Jun; 3(22): s. 145-148.
147. Cash TF, Brown TA. Body image in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A review of the literature. *Behav Modif.* 1987 okt; 11(4): s. 487-521.
148. Garner DM, Garfinkel PE. Body image in anorexia nervosa: Measurement, theory, and clinical applications. *Int J Psychiatry Med.* 1981; 11(3): s. 263-284.
149. Grilo CM, Hrabosky JI, White MA, Allison KC, Stunkard AJ, Masheb RM. Overvaluation of shape and weight in binge eating disorder and overweight controls: refinement of a diagnostic construct. *J Abnorm Psychol.* 2008 Mai; 117(2): s. 414-419.
150. Clausen L, Rokkedal K, Rosenvinge J. Validating the eating disorder inventory (EDI-2) in two Danish samples: a comparison between female eating disorder patients and females from the general population. *Eur Eat Disord Rev.* 2009 Nov; 17(6): s. 462-467.
151. Clausen L, Rosenvinge JH, Friberg O, Rokkedal K. Validating the Eating Disorder Inventory-3 (EDI-3): A Comparison Between 561 Female Eating Disorders Patients and 878 Females from the General Population. *J Psychopathol Behav Assess.* 2011 Mar; 33(1): s. 101-110.
152. le Grange D, Binford RB, Peterson CB, Crow SJ, Crosby RD, Klein MH, et al. DSM-IV threshold versus subthreshold bulimia nervosa. *Int J Eat Disord.* 2006 Sept; 39(6): s. 462-467.
153. Carter JC, Aimé AA, Mills JS. Assessment of bulimia nervosa: a comparison of interview and self-report questionnaire methods. *Int J Eat Disord.* 2001 Sept; 30(2): s. 187-192.

154. Laghi , Cotugno A, Cecere F, Sirolli A, Palazzoni D, Bosco FM. An exploratory assessment of theory of mind and psychological impairment in patients with bulimia nervosa.. *Br J Psychol.* 2014 Nov;105(4):509-23. 2014 Nov; 105(4): s. 509-523.
155. Balestrieri M, Isola M, Baiano M, Ciano R. Psychoeducation in Binge Eating Disorder and EDNOS: a pilot study on the efficacy of a 10-week and a 1-year continuation treatment. *Eat weig disord.* 2013 Mar; 18(1): s. 45-51.
156. Pietrobelli A, Formica C, Wang Z, Heymsfield SB. Dual-energy X-ray absorptiometry body composition model: review of physical concepts. *Am J Phys Endocr Metab.* 1996 Des 27; 1(6): s. 941-951.
157. Genton L, Hans D, Kyle UG, Pichard C. Dual-energy X-ray absorptiometry and body composition: differences between devices and comparison with reference methods.. *Nutrition.* 2002; 18(1): s. 66-70.
158. Carrard I, RMM, Mobbs O, Van der Linden M. Factor structure of a French version of the Eating Disorder Examination-Questionnaire among women with and without binge eating disorder symptoms.. *Eat Weight Disord.* 2015 Mar; 20(1): s. 137-144.
159. Nyman-Carlsson E, Engström I, Norring C, Nevonen L. Eating Disorder Inventory-3, validation in Swedish patients with eating disorders, psychiatric outpatients and a normal control sample.. *Nord J Psychiatry.* 2015 Feb; 69(2): s. 142-151.
160. Nana A, Slater GJ, Stewart AD, Burke LM. 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.* 2015 Apr; 25(2): s. 198-215.
161. O'Donoghue P. *Statistics for Sport and Exercise Studies An Introduction* London: Routledge; 2012. 390 sider.
162. O'Neill B,V, Bullmore E,T, Miller S, McHugh S, Simons D, Dodds C,M, et al. The relationship between fat mass, eating behaviour and obesity-related psychological

- traits in overweight and obese individuals.. *Appetite*. 2012 Des; 59(3): s. 656-661.
163. Flegal K, Shepherd J, Looker A, Graubard B, Borrud LOC, Harris T, et al. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr*. 2009 Feb; 89(2): s. 500-508.
164. Garner D, Fairburn C. Relationship between anorexia nervosa and bulimia nervosa: Diagnostic implications.. In Garner D, Garfinkel P. *Diagnostic issues in anorexia nervosa and bulimia nervosa*. New York: : Brunner/Mazel; 1988. s. 56 –79.
165. Wilson G, Fairburn C, Agras W. Cognitive– behavioral therapy for bulimia nervosa. In Wilson GT,FCG,AWS,W, editor. *Handbook of treatment for eating disorders*. 2nd ed. New York: Guilford Press; 1997. s. 67-93.
166. Abraham T, Massaro J, Hoffmann U, Yanovski J, Fox C. Metabolic characterization of adults with binge eating in the general population: the Framingham Heart Study. *Obesity*. 2014 Nov; 22(11): s. 2441-2449.
167. Eddy K, Dorer D, Franko D, Tahilani K, Thompson-Brenner H, Herzog D. Diagnostic crossover in anorexia nervosa and bulimia nervosa: implications for DSM-V. *Am J Psychiatry*. 2008 Feb; 165(2): s. 245-250.
168. Gendall K, Sullivan PJP, Carter F, Bulik C. The nutrient intake of women with bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*. 1997; 21: s. 115-127.
169. Eddy K, Swanson S, Crosby RD, Franko DL, Engel S, Herzog DB. How should DSM-V classify eating disorder not otherwise specified (EDNOS) presentations in women with lifetime anorexia or bulimia nervosa? *Psychol Med*. 2010; 5: s. 1-10.
170. Gluck ME, Geliebter A, Lorence M. Cortisol stress response is positively correlated with central obesity in obese women with binge eating disorder (BED) before and after cognitive-behavioral treatment.. *Ann N Y Acad Sci*. 2004 Des; 1032: s. 202-

- 207.
171. Gluck ME. Stress response and binge eating disorder. *Appetite*. 2006 Jan; 46(1): s. 26-30.
172. Castellini G, Castellani W, Lelli L, Sauro CL, Dini C, Lazzeretti L, et al. Association between resting energy expenditure, psychopathology and HPA-axis in eating disorders. *World J Clin Cases*. 2014; 16(2): s. 257-264.
173. Torres SJ, Nowson CA. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*. 2007 Des; 23(11): s. 887-894.
174. Miazgowski T, Major-Gołuch A, Safranow K. Selected adipokines and metabolic profiles in normal-weight women with abdominal obesity.. *Pol Arch Med Wewn..* 2012; 122(9): p. 4016-412.
175. Sun Q, van Dam RM, Spiegelman D, Heymsfield SB, Willett WC, Hu FB. Comparison of dual-energy x-ray absorptiometric and anthropometric measures of adiposity in relation to adiposity-related biologic factors. *Am J Epidemiol*. 2010 Des 15; 172(12): s. 1442-1454.
176. Taylor R, Keil D, Gold E, Williams S, Goulding A. Body mass index, waist girth, and waist-to-hip ratio as indexes of total and regional adiposity in women: evaluation using receiver operating characteristic curves. *Am J Clin Nutr*. 1998 Jan; 67(1): s. 44-49.
177. Taylor R, IE J, Williams S, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19. *Am J Clin Nutr*. 200 Aug; 72(2): s. 490-5.
178. Suchanek P, Lesna IK, Mengerova O, Mrazkova J, Lanska V, Stavek P. Which index best correlates with body fat mass: BAI, BMI, waist or WHR?. *Neuro Endocrinol*

- Lett. 2012; 33(2): s. 78-82.
179. van der Kooy K, Leenen R, Seidell J, Deurenberg P, Droop A, Bakker C. Waist-hip ratio is a poor predictor of changes in visceral fat. *Am J Clin Nutr.* 1993 Mar; 57(3): s. 327-333.
180. Jackson KL, Janssen I, Appelhans BM, Kazlauskaitė R, Karavolos K, Dugan SA, et al. Body image satisfaction and depression in midlife women: the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *Arch Womens Ment Health.* 2014; 17: s 177-187.
181. Wagner G, Penelo E, Nobis G, Mayrhofer A, Wanner C, Schau J, et al. Predictors for good therapeutic outcome and drop-out in technology assisted guided self-help in the treatment of bulimia nervosa and bulimia like phenotype. *Eur Eat Disord Rev.* 2015 Mar; 23(2): s. 163-169.
182. Vinai P, Da Ros A, Speciale MN, Tagliabue A, Vinai P, Bruno C, et al. Psychopathological characteristics of patients seeking for bariatric surgery, either affected or not by binge eating disorder following the criteria of the DSM IV TR and of the DSM 5. *Eat Behav.* 2015 Jan; 16: s. 1-4.
183. Balestrieri M, Isola M, Baiano M, Ciano R. Psychoeducation in Binge Eating Disorder and EDNOS: a pilot study on the efficacy of a 10-week and a 1-year continuation treatment. *Eat weig disord.* 2013 Mar; 18(1): s. 45-51.
184. Barry D, Grilo C, Masheb R. Comparison of patients with bulimia nervosa, obese patients with binge eating disorder, and nonobese patients with binge eating disorder. *J Nerv Ment Dis.* 2003 Sep; 19(9): s. 589-594.
185. Hay P, Fairburn C. The validity of the DSM-IV scheme for classifying bulimic disorders. *Int J Eat disord.* 1998; 23: s. 7-15.
186. Wilfley DE, Schwartz MB, Spurrell EB, Fairburn CG. Assessing the specific psychopathology of binge eating disorder patients: interview or self-report?. *Behav*

- Res Ther. 1997 Des; 35(12): s. 1151-1159.
187. Elder KA, Grilo CM, Masheb RM, Rothschild BS, Burke-Martindale CH, Brody ML. Comparison of two self-report instruments for assessing binge eating in bariatric surgery candidates.. Behav Res Ther. 2006 Apr; 44(4): s. 545-560.
188. Reas DL, Grilo CM, Masheb RM. Reliability of the Eating Disorder Examination-Questionnaire in patients with binge eating disorder. 2006 Jan; 44(1): s. 43-51.
189. Fiske L, Fallon EA, Blissmerc B, Redding CA. Prevalence of body dissatisfaction among United States adults: Review and recommendations for future research.. Eat Behav. 2014; 15: s. 357-365.
190. Demarest J, Allen R. Body Image: Gender, Ethnic. And Age Differences,. J Soc Psyc. 2000; 140(4): s. 465-472.
191. Reas D, Grilo C, Masheb R, Wilson G. Body checking and avoidance in overweight patients with binge eating disorder.. Int J Eat Disord. 2005 Mai; 37(4): p. 342-346.
192. Gorber CS, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. Obes Rev. 2007 Jul;8(4): s. 307-26.
193. Grimm P. Social Desirability Bias. 101002978144431656802057nd ed.: Wiley International Encyclopedia of Marketing; 2010.
194. Wiederman MW, Pryor TL. Body dissatisfaction, bulimia, and depression among women: The mediating role of drive for thinness. Int J Eat Disord. 2000; 27: s. 90-99.
195. Cohen SB. Media exposure and the subsequent effects on body dissatisfaction, disordered eating, and drive for thinness: a review of the current research. Mind Matters Wesleyan J Psychol. 2006; 1: s. 57-71.

196. Fernandez S, Pritchard M. Relationships between self-esteem, media influence and drive for thinness. *Eat Behav.* 2012 Dec; 13(4): s. 321-325.
197. Mitchell JE, Agras S, Wonderlich S. Treatment of bulimia nervosa: where are we and where are we going?. *Int.J.Eat.Disord.* 2007; 40: s. 95-101.
198. Wilson GT. Treatment of binge eating disorder. *Psychiatr.Clin.North Am.* 2011; 34: s. 773-783.
199. Sundgot-Borgen J, R,J,H, Bahr R, Schneider L,S. The effect of exercise, cognitive therapy, and nutritional counseling in treating bulimia nervosa.. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Feb; 34(2): s. 190-195.
200. Ventura DM, Bauer B. Empowerment of women with purging-type bulimia nervosa through nutritional rehabilitation. *Eat Weight Disord.* 1999; 4: s. 55-62.
201. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ.* 2006 Mar 14; 174(6): s. 801-809.
202. Penedo FJ, Dahn JR. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Curr Opin Psychiatry.* 2005 Mar; 18(2): s. 198-193.

Forkortelser

ADP	Luftpletysmografi
AG ratio	Android gynoid fettmasseratio
AN	Anorexia nervosa
BD	Body dissatisfaction; utilfredshet med egen kropp
BED	Binge eating disorder; overspisingsslidelse
BIA	Bioelektrisk impedansanalyse
BN	Bulimia nervosa
CT	Computer termografi
DT	Drive for thinness; ønske om en tynnere kropp
DXA	Dual-energy x-ray absorptiometry
EDE	Eating disorder examination
EDE-Q	Eating disorder examination questionnaire
EDI	Eating disorder inventory
EDNOS	Eating disorder not otherwise specified; uspesifiserte spiseforstyrrelser (DSM-3 og 4)
FM	Fettmasse
HDL	High density lipoprotein
KMI	Kroppsmasseindeks (kg/m^2)
LDL	Low density lipoprotein
MHR	Midje hofteratio
MRI	Magnetisk resonansavbildning
OSFED	Other specified feeding and eating disorders; andre spesifiserte spiseforstyrrelser (DSM-5)
SC	Shape concern; bekymring omkring figur
TGL	Triglyserid
UVV	Undervannsveiing
WC	Weight concern; bekymring omkring vekt

Vedlegg

Tabeller

- Tabell: 1b-7b

Spørreskjema

- EDI-3: DT og BD
- EDE-Q: SC og WC

REK godkjenning

Personlig meddelelse

- Wangen P, 26. juli 2016

Tabeller

Tabell 1b: Spearmans rangkorrelasjon mellom KMI, FM, AG ratio, DT, BD, WC og SC for hele utvalget og for BN og BED separat.

	KMI	FM	AG ratio	DT	BD	SC
FM	0,77**	-	-	-	-	-
BN	0,69**	-	-	-	-	-
BED	0,82**	-	-	-	-	-
AG ratio	0,74**	0,88**	-	-	-	-
BN	0,70**	0,86**	-	-	-	-
BED	0,75**	0,77**	-	-	-	-
DT	0,02	0,13	0,16	-	-	-
BN	0,23	0,38**	0,35**	-	-	-
BED	0,00	0,72	0,18	-	-	-
BD	0,28**	0,41**	0,41**	0,46**	-	-
BN	0,32*	0,48**	0,36**	0,51**	-	-
BED	0,31	0,39*	0,34	0,48*	-	-
SC	0,23*	0,36**	0,37*	0,50**	0,68**	-
BN	0,37**	0,54**	0,48**	0,47**	0,69**	-
BED	0,24	0,34	0,39*	0,52**	0,76**	-
WC	0,27*	0,44**	0,44**	0,54**	0,61**	0,82**
BN	0,40**	0,62**	0,55**	0,56**	0,66**	0,82**
BED	0,39*	0,48*	0,49*	0,41*	0,58**	0,82**

* Korrelasjonen er signifikant $p \leq 0,05$, ** korrelasjonen er signifikant $p < 0,01$

KMI = kroppsmaasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, DT = drive for thinness; ønske om en tynnere kropp, BD = body dissatisfaction; utilfredshet med egen kropp, WC = weight concern, SC = shape concern, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 2b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (DT og BD) for hele utvalget.

Uavhengig variabel	DT			BD		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	-0,19	0,082	0,818	0,519	0,169	0,003**
FM	0,05	0,044	0,255	0,359	0,088	< 0,001***
AG ratio	3,439	1,704	0,047*	11,997	3,572	0,001***

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, DT = drive for thinness, BD = body dissatisfaction, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 3b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (WC og SC) for hele utvalget.

Uavhengig variabel	WC			SC		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	0,062	0,027	0,026*	0,042	0,024	0,050*
FM	0,060	0,014	< 0,001***	0,041	0,012	0,001***
AG ratio	2,637	0,552	< 0,001***	1,185	0,447	< 0,001***

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, WC = weight concern, SC = shape concern, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 4b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (DT og BD) for BN gruppen.

Uavhengig variabel	DT			BD		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	0,239	0,125	0,061	0,889	0,318	0,007**
FM	0,163	0,490	0,002**	0,506	0,124	< 0,001***
AG ratio	5,224	1,705	0,003**	13,379	4,493	0,004**

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, DT = drive for thinness, BD = body dissatisfaction, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 5b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (WC og SC) for BN gruppen.

Uavhengig variabel	WC			SC		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	0,179	0,05	0,010**	0,13	0,042	0,003**
FM	0,108	0,018	< 0,001***	0,075	0,016	< 0,001***
AG ratio	3,426	0,647	< 0,001***	2,421	0,558	< 0,001***

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, WC = weight concern, SC = shape concern, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 6b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (DT og BD) for BED gruppen.

Uavhengig variabel	DT			BD		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	0,025	0,147	0,866	0,448	0,228	0,061
FM	0,051	0,096	0,596	0,261	0,151	0,097
AG ratio	4,474	4,129	0,289	9,536	6,783	0,173

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseindeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, DT = drive for thinness, BD = body dissatisfaction, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Tabell 7b: Lineær regresjonsanalyse mellom uavhengige variabler (KMI, FM og AG ratio) og avhengige variabler (WC og SC) for BED gruppen

Uavhengig variabel	WC			SC		
	B	SE B	p	B	SE B	p
KMI	0,052	0,030	0,097	0,049	0,034	0,164
FM	0,040	0,019	0,050*	0,033	0,022	0,144
AG ratio	2,027	0,819	0,021*	1,693	0,959	0,090

* p = ≤ 0,005, ** p = ≤ 0,01, *** p = ≤ 0,001, KMI = kroppsmasseinfeks, FM = fettmasse (%), AG ratio = android gynoid fettmasseratio, WC = weight concern, SC = shape concern, BN = bulimia nervosa, BED = overspisingslidelse.

Spørreskjema

EDI-3

EDT	Alltid	Vanligvis	Ofte	Sjelden	Aldri
1. Jeg spiser søtsaker og kullhydrater uten å føle meg engstelig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Jeg tenker på slanking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Jeg føler ekstrem skyld etter overspising	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Jeg er livredd for å legge på meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Jeg overdriver eller overvurderer betydningen av vekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Jeg er sterkt opptatt av ønske om å ble tynnere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Hvis jeg går opp en halv kilo i vekt, engster jeg meg for om jeg vil fortsette å gå opp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BD	Alltid	Vanligvis	Ofte	Sjelden	Aldri
2. Jeg synes maven min er for stor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Jeg synes lårene mine er for store	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Jeg synes maven min er akkurat passe stor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Jeg er fornøyd med kroppsfiguren min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Jeg liker formen på rumpa mi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Jeg synes hoftene mine er for store	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. Jeg synes lårene mine er akkurat passe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. Jeg synes rumpa mi er for stor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. Jeg synes hoftene mine er akkurat passe store	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EDE-Q

SC

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
6. Har du hatt et klart ønske om en <u>helt flat</u> mage?	0	1	2	3	4	5	6
8. Har du opplevd at tanke om <u>figur eller vekt</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f. eks arbeide, følge en samtale eller lese?)	0	1	2	3	4	5	6
10. Har du hatt en klar frykt for at du kan gå opp i vekt?	0	1	2	3	4	5	6
11. Har du følt deg tykk?	0	1	2	3	4	5	6
I LØPET AV DE SISTE 28 DAGENE...	Ikke i det hele tatt	Litt			Ganske mye		Veldig mye
23. Har <u>figuren</u> din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	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 i speilet, reflektert i et butikkvindu, ved	0	1	2	3	4	5	6
28. Hvor mye ubehag har du følt ved at <u>andre</u> har sett figuren din (f. eks. i offentlige omkleddningsrom, Når du svømmer, eller når du har på deg trange klær?	0	1	2	3	4	5	6

Kethe Marie Elgesem Engen

Kroppssammensetning og kroppsmisnøye hos kvinner med spiseforstyrrelser

En tverrsnittstudie av behandlingssøkende voksne kvinner med bulimia nervosa og overspisningslidelse

Masteroppgave i idrettsvitenskap

Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2016

WC

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
8. Har du opplevd at tanke om <u>figur eller vekt</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f. eks arbeide, følge en samtale eller lese?)	0	1	2	3	4	5	6
12. Har du hatt et sterkt ønske om å gå ne di vekt?	0	1	2	3	4	5	6

I LØPET AV DE SISTE 28 DAGENE...	Ikke i det hele tatt	Litt	Ganske mye	Veldig mye			
23. Har vekten din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	0	1	2	3	4	5	6
24. Hvor opprørt ville du blitt 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

Region: REK sør-øst	Saksbehandler: Silje U. Lauvrak	Telefon: 22845520	Vår dato: 08.08.2014	Vår referanse: 2013/1871/REK sør-øst D
			Deres dato: 30.06.2014	Deres referanse:

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Jorunn Sundgot-Borgen
Sognsveien 220, Postboks 4014
0806 Oslo

2013/1871 Behandling av spiseforstyrrelser: - en randomisert, kontrollert prospektiv studie

Forskningsansvarlig: Norges Idrettshøgskole
Prosjektleder: Jorunn Sundgot-Borgen

Vi viser til søknad om prosjektendring datert 30.06.2014 for ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden er behandlet av leder for REK sør-øst på fullmakt, med hjemmel i helseforskningsloven § 11.

Endringene innebærer:

- Det skal tas blodprøver av deltagerne for å registrere eventuelle hormonelle og ernæringsmessige endringer (serum-jern, kolesterol, vitamin-D, folat, samt hormoner som leptin, insulin CTX-1 og PTH).
- Det søkes om å opprette en spesifikk forskningsbiobank, "FAKT behandlingsstudie av spiseforstyrrelser", der ansvarshavende er Jorunn Sundgot-Borgen.
- Informasjonsskrivet er revidert i henhold til endringene.

Vurdering

REK har vurdert endringssøknaden og har ingen forskningsetiske innvendinger mot endringen av prosjektet. Komiteen legger imidlertid merke til at det i informasjonsskrivet ikke er beskrevet hvorfor det skal tas blodprøver/hvilke analyser som skal gjøres, og ber om at dette inkluderes i skrevet.

Vedtak

REK godkjenner prosjektet slik det nå foreligger, jfr. helseforskningsloven § 11, annet ledd.

Komiteen godkjenner opprettelse av en spesifikk forskningsbiobank, i tråd med det som er oppgitt i søknaden. Biobankregisteret vil få kopi av dette brev.

Tillatelsen er gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden, endringssøknad, oppdatert protokoll og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

REKs vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jfr. helseforskningsloven § 10, 3 ledd og forvaltningsloven § 28. En eventuell klage sendes til REK sør-øst. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet, jfr. forvaltningsloven § 29.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn med korrekt skjema via vår saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no>. Dersom det ikke finnes passende skjema kan henvendelsen rettes på e-post

til: post@helseforskning.etikkom.no.

Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Finn Wisløff
Professor em. dr. med.
Leder

Silje U. Lauvrak
Rådgiver

Kopi til: turid.sjøstedt@nih.no; Biobankregisteret ved Nina Hovland: nina.hovland@fhi.no;
Norges idrettshøgskole ved øverste administrative ledelse: postmottak@nih.no

From: Pål Wangen <paalw@scanex.no>
Subject: SV: grenseverdier/referanse verdier
Date: 26 July 2016 at 15:01:44 GMT+2
To: Jorunn Kaiander Sundgot Borgen
Cc: "Kethe Marie Elgesem Engen; Therese Fostervold Mathisen

Hei Jorunn – og God Sommer 😊

Beklager at jeg ikke har svart tidligere men er tilbake på jobb først denne uken.

Dessverre har jeg litt magert med informasjon til deg vedrørende grenseverdier etc., men har vedlagt litt informasjon som jeg hadde tilgjengelig lokalt. Bla. valideringsstudie for AG, samt presisjonsstudie BC.

For Android / Gynoid fant jeg også følgende på Pub Med:

[Clin Endocrinol \(Oxf\)](#). 2015 Mar;82(3):377-87. doi: 10.1111/cen.12505. Epub 2014 Jun 28.

Android and gynoid fat percentages and serum lipid levels in United States adults.

[Min KB](#)¹, [Min JY](#).

Link til artikkel: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24974911>

Vedrørende referanseverdier for kroppssammensetning generelt finner dere kurver og percentiler i Lunar iDXA enCore manualen i appendiks E og F.

Dere kan laste ned den komplette Lunar iDXA enCore manualen her:

<https://www.dropbox.com/s/75hy5k3aabtuz7/enCORE.pdf?dl=0>

Hvis dere i tillegg ønsker å måle visceralt fett (som dere har programvare til å gjøre på NIH), finnes det nå flere studier med referanseverdier:

1. VAT Obesity nr 2 februar 2015:

(Tyler A. Boshc, et. al.); Identification of Sex Specific Thresholds for Accumulation of Visceral Adipose Tissue in Adults

Se hele artikkelen her:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4311574/>

2. Grenseverdier for VAT med Prodigy:

[Endocrine](#). 2014 Nov;47(2):500-5. doi: 10.1007/s12020-014-0180-7. Epub 2014 Feb 7.

The associations between cardiometabolic risk factors and visceral fat measured by a new dual-energy X-ray absorptiometry-derived method in lean healthy Caucasian women.

[Miazgowski T](#)¹, [Krzyżanowska-Świniarska B](#), [Dziwura-Ogonowska J](#), [Widecka K](#).

VAT thresholds (Prodigy)

120 randomly selected, normal weight, Caucasian women aged 20–40 years **Criteria inclusions:**

- BMI between 18.6 and 25.0 kg/m²
 - regular menstruation
 - no alcohol abuse
 - no medical conditions that required pharmacological treatment
- RESULTS:** Mean VAT mass: **235.9 ± 183 g** (95 % CI 202.7–269.1) Mean volume: **250.3 ± 194.5 cm³** (95 % CI 215.1–285.4) « We can speculate that the VAT cutoff value for **metabolic syndrome** determined in healthy women of normal weight aged between 20 and 40 years would be about **300 g**”

Link til artikkel:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24504765>

3. Artikkel VAT thresholds for iDXA:

[Eur J Clin Nutr](#). 2015 Mar;69(3):329-36. doi: 10.1038/ejcn.2014.227. Epub 2014 Oct 22.

DXA-measured visceral adipose tissue predicts impaired glucose tolerance and metabolic syndrome in obeseCaucasian and African-American women.

[Bi X](#)¹, [Seabolt L](#)², [Shibao C](#)³, [Buchowski M](#)², [Kang H](#)⁴, [Keil CD](#)², [Tyree R](#)², [Silver HJ](#)².

Link til artikkel:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=DXA-measured+visceral+adipose+tissue+predicts+impaired+glucose+tolerance+and+metabolic+syndrom+in+obese+Caucasian+and+African-American+women>

Vi snakkes.

Vennlig hilsen (Best Regards)

Pål Wangen (Teknisk sjef) <mailto:paalw@scanex.no>

Scanex Medical Systems AS <http://www.scanex.no>

Tel.: (+47) 67 92 11 50

Fax: (+47) 67 92 11 51

Mob.: (+47) 91 14 87 64



Scanex Medical Systems AS Stromveien 62 NO-2010 STROMMEN Tel.: +47 67 92 11 50 Fax: +47 67 92 11 51	Scanex Medical Systems AB La Courgata 6 SE-352 21 HELSINGBORG Tel.: +46 42 37 34 00 Fax: +46 42 24 24 72	Scanex Medical Systems AS Venlighedsvej 6 DK-2970 HEDERHOLM Tel.: +45 45 76 66 61 Fax: +45 45 76 66 97	OF Scanex Medical Systems AB Gumskogatan 106 FIN-21600 PARAHEN Tel.: +358 207 500200 Fax: +358 207 500209
--	---	---	--

Fra: Jorunn Kaiander Sundgot Borgen

Sendt: 15. juli 2016 08:39

Til: Pål Wangen <paalw@scanex.no>

Kopi: Kethe Marie Elgesem Engen; Therese Fostervold Mathisen

Emne: grenseverdier/referanse verdier

Hei hei Pål

Jeg skulle gjerne ha hatt noe dokumentasjon på AG ratio (grenseverdier for kvinner) og det samme gleder andel (prosentandel) fettmasse. Har dere en tabell som kategoriserer fett prosentverdier-tyep. Ekstremt lav, lav, normal, forhøyet...

Mvh

Jorunn