



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Lågkolhydratkost och dess påverkan på personer med fetma

-En litteraturstudie

Författare: Caroline Jivenius

Handledare: Sigrid Stjernswärd

Kandidatuppsats

Våren 2016

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Lågkolhydratkost och dess påverkan på personer med fetma

-En Litteraturstudie

Författare: Caroline Jivenius

Handledare: Sigrid Stjernswärd

Kandidatuppsats

Våren 2016

Abstrakt

Bakgrund fetma har blivit ett stort hälsoproblem som drabbar människor fysiskt, psykiskt och socialt. För hälso -och sjukvården är fetma en utmaning och behovet av effektiv behandling är stort. Lågkolhydratkost rekommenderas av Statens beredning för medicinsk utvärdering men kunskapen har ännu inte nått ut till alla de sjuksköterskor som ger kostråd, därför kan det finnas brister i kostrådgivningen till personer med fetma. **Syftet** var att undersöka befintlig forskning kring hur lågkolhydratkost påverkar personer med fetma. **Resultatet** visar att jämfört med lågfettkost gav lågkolhydratkost bättre resultat på kort sikt och lika bra resultat på längre sikt på mätbara markörer. Hälsorelaterad livskvalitet skattades högre i lågkolhydratgruppen än i lågfettgruppen, även generell hälsa skattades bättre. **Slutsatsen** är att sjuksköterskor ska arbeta personcentrerat och evidensbaserat och kan genom utbildning om lågkolhydratkost få ett effektivt och säkert redskap i behandlingen av fetma.

Nyckelord

Fetma, Lågkolhydratkost, Ketogen kost, Viktminskning, Hälsorelaterad livskvalitet. Personcentrerad vård.

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Introduktion	2
Problemområde	2
Bakgrund	3
Personcentrerad och evidensbaserad vård	3
Fetma- vad är fetma och vilka faktorer orsakar fetma?	5
Risker med fetma	7
Livskvalitet	9
Riktlinjer för behandling av fetma enligt Socialstyrelsen och SBU	9
Syfte	11
Specifika frågeställningar	11
Metod	11
Urval	11
Datainsamling	12
Data analys	14
Forskningsetiska avvägningar	14
Resultat	15
Mätbara fysiska förändringar	16
Viktnedgång	16
Förbättrade blodfetter	18
Sänkning av blodglukos	19
Minskad inflammation	19
Förbättrat blodtryck	20
Ökad livskvalitet	20
Diskussion	22
Diskussion av vald metod	22
Diskussion av framtaget resultat	23
Livskvalitet och lågkolhydratkost	24
Metabolt syndrom och lågkolhydratkost	25
Viktnedgång och lågkolhydratkost	25
Slutsats	26
Kliniska implikationer	27
Referenser	28
Bilaga 1 (1)	34

Introduktion

Problemområde

Fetma är ett tillstånd som drabbar hela människan då det är starkt kopplat till en rad andra allvarliga sjukdomar. Som följd av primära och sekundära effekter av fetma kan ses ett betydande samband mellan Body mass index (BMI) och mortalitet. Ett BMI mellan 30 och 45 kan resultera i två till tio års kortare förväntad livslängd. Utöver att fetma kan drabba den fysiska hälsan hårt, kan den även ha betydande psykologisk och social inverkan med påverkan på hur personen upplever livskvalitet i det dagliga livet (Vallis, 2016).

För hälso- och sjukvården är fetma en komplex utmaning och det är av stor vikt att sjukvården inte endast riktar ansträngningarna mot förebyggande arbete, utan även mot att effektivisera behandlingen av redan uppkommen fetma (Jansson, 2013). Av den svenska vuxna befolkningen lider 14 % av fetma och 36 % är överviktiga (Folkhälsomyndigheten, 2014). Siffrorna stämmer väl in på det globala genomsnittet. Skillnaderna mellan de länder med högst respektive lägst prevalens är dock stora och bland andra utmärker sig USA med en befolkning där 33 % lider av fetma (World Health Organisation [WHO], 2015).

Enligt den svenska hälso- och sjukvårdslagen ska erbjuden vård vara av god kvalitet och vara lättillgänglig. Patienten ska bemötas med respekt, tillåtas behålla sin integritet samt ges möjlighet till självbestämmande (Svensk författningssamling, SFS 1982:763). Att erbjuda personcenterad och individanpassad vård innebär i praktiken att visa respekt för de önskemål, behov och värderingar som patienten har. Människor behöver känna tillit till den information de får av vårdgivaren och att informationen är anpassad till just dem (Graubæk, 2012).

Enligt Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU, 2013) får patienter som lider av fetma idag sällan råd om lågkolhydratkost trots att riktlinjerna visar att det är en effektiv och säker rekommendation vid både övervikt och fetma. En del patienter upplever att de har svårt att gå ner i vikt med hjälp av de kostråd med restriktion av fett som är norm och för dem kan råd om att lägga om kosten till lågkolhydratkost vara bättre anpassade (a.a.). Föreliggande litteraturstudie har för avsikt att undersöka effekten av lågkolhydratkost på såväl de kliniska

markörerna kopplade fetma som andra hälsoförändringar med relation till omläggning till lågkolhydratkost som kan framkomma i litteraturen.

Bakgrund

Personcentrerad och evidensbaserad vård

Personcentrerad vård kan likställas med ett partnerskap mellan patient och sjuksköterska. I partnerskapet ingår att parterna delar information med varandra, överväger möjligheter gemensamt och tar beslut tillsammans. Sjuksköterska och patient ska tillsammans gå igenom de behandlingsalternativ som finns tillgängliga och vilka som passar patientens livsstil, värderingar och personliga preferenser (Ekman et al., 2011). Enligt Svensk sjuksköterskeförening ([SSF] 2010) är personcentrerad vård ett sätt att respektera och bekräfta personens upplevelse av sin hälsa och av att vara patient. Det är således viktigt att lika mycket hänsyn tas till patientens perspektiv som till sjuksköterskans (a.a.).

Sjuksköterskor kan enligt Ekman et al. (2011) brista i förmågan att tillhandahålla personcentrerad vård, trots att de själva anser att de agerar personcentrerat. Patienternas perspektiv tas inte alltid i beaktning vid planering och beslut kring behandling och vård. Resultatet blir att patienterna inte erhåller den bästa vården trots tillgängligheten på evidensbaserade och effektiva behandlingar för kroniska sjukdomar (a.a.).

WHO (2000) definierar fetma som en kronisk sjukdom, en sjukdom som dessutom står i stark korrelation till en rad andra kroniska sjukdomar som exempelvis diabetes mellitus typ två (Ericson & Ericson, 2014). Hur en person hanterar en kronisk sjukdom är enligt Graubæk (2012) individuellt och förmågan att leva ett bra liv relateras till personliga faktorer som ålder, kön, utbildning, familjerelationer och andra sociala faktorer. Vidare anser Graubæk att en viktig del i att klara av att hantera sin sjukdom och egenvården kring denna är att det finns en bra relation till sjuksköterskan, att vården som erbjuds är av god kvalitet och att sjuksköterskan förmedlar god kunskap om de faktorer som påverkar sjukdomsutveckling och behandling (a.a.).

Enligt Ekman et al. (2011) finns det tre rutiner som möjliggör personcentrerad vård. Den första rutinen innebär att skapa ett partnerskap genom att lyssna till patientens berättelse. Den personcentrerade vården utgår från att patientens egen syn på sin situation och sitt tillstånd alltid är i centrum av omvårdnaden. Berättelsen är den sjuke personens egna redogörelse av den påverkan det aktuella tillståndet eller symtomen har på livet. Att få möjlighet och tid att berätta om den egna hälsan upplevs av patienten som ett bevis på att den egna erfarenheten räknas. Rutin två går ut på att använda sig av det skapade partnerskapet för att tillsammans fatta beslut kring vården. Patienten och sjuksköterskan ska uppnå gemensamt beslutade mål och redan vid diagnostisering ska alla möjligheter till behandling utvärderas kring patientens värderingar, preferenser, livsstil, tro, och hälsotillstånd. Den tredje och sista rutinen för personcentrerad vård handlar om att tillvarata partnerskapet med patienten genom att vara noggrann med dokumentationen. Att dokumentera det som patienten tagit upp som viktigt i sin egen berättelse såväl som vilka gemensamma beslut som tagits, ger en insyn och en bekräftelse som banar väg för fortsatt kontinuitet i omvårdnaden. Personcentrerad dokumentation ska vara lika självklar som dokumentation kring kliniska undersökningar och laboratoriesvar (a.a.).

Maldonato, Piana, Bloise och Baldelli (2010) bekräftar resultatet av Ekman et al. (2011) och menar att det tidigare har funnits en tradition att framföra fakta och ge saklig information vid patientutbildning för personer med kroniska livsstilssjukdomar som Diabetes typ två och Fetma. Resultaten visar enligt Maldonato et al. (2010) att för att kunna genomföra en stor förändring av kost eller motionsvanor beror utfallet mindre på information och utbildning och mer på personens inneboende motivation. Synen på patientutbildning bör därför förändras och insikt, motivation och eget beslutstagande ska ses som en viktig del i att göra vården personcentrerad. Maldonato et al. (2010) menar vidare att en stor del i den personcentrerade vården av personer med fetma är att låta dem föra fram sin egen berättelse. Att lyssna uppmärksamt och empatiskt till patientens berättelse är en essentiell del av personcentrerad vård för personer med fetma. När patienter får uttrycka sina egna tankar kan sjuksköterskan förstå patienten och använda sig av kunskapen i omvårdnaden. Att personerna ges möjlighet att lyssna på andras berättelser kan vara ytterligare ett värdefullt steg mot att finna insikt och inneboende motivation (a.a.).

I hälso- och sjukvårdslagen (HSL1982:763) 2§ står att målet med sjukvården är en god hälsa och vård på lika villkor för hela befolkningen. Vården ska även ges med respekt för alla

människors lika värde och för den enskilda människans värdighet (1997:142). Arbetet som sjuksköterska ska bygga på vetenskap och beprövad erfarenhet, utföras enligt gällande lagar och författningar och präglas av ett etiskt förhållningssätt. I International Council of Nurses etiska kod för sjuksköterskor betonas vikten av respekt för mänskliga rättigheter, rätten till värdighet och rätten att behandlas med respekt (Socialstyrelsen, 2005). Vårdgivare idag är enligt Ekman et al. (2011) positiva till tanken om personcentrerad vård, för att implementera tanken in i verksamheten på ett systematiskt och konsekvent vis behövs dock fungerande rutiner som till exempel de som arbetats fram av Ekman et al, (2011).

Sjuksköterskan ska arbeta med viljan att tillämpa bästa tillgängliga vetenskapliga bevis som underlag för de beslut som tas i vården, samt att de bevis som används ska vara redovisade genom vetenskapliga undersökningar inom området. Förhållningssättet ska integreras med klinisk erfarenhet och ske i samråd med patienten så att vården blir både erfarenhetsbaserad och personcentrerad (SSF, 2016).

Det sker en snabb kunskapsutveckling inom hälso- och sjukvården med stora krav på uppdatering som följd. Patienten ska vårdas enligt den bästa tillgängliga vetenskapen och det är enligt SSF (2016) sjuksköterskans ansvar att se till att den vård som erbjuds är i enlighet med evidensen. Studier visar enligt SSF (2016) att det finns en klyfta mellan vad som framkommer i forskning och vad som faktiskt tillämpas, vilket tyder på att många patienter inte får den vård som vilar på vetenskap som de har rätt till. Resultatet kan bli att patienter kommer till skada och att vården inte blir kostnadseffektiv. För att ägna sig åt evidensbaserad vård i Sverige är det viktigt att använda sig av de kunskapssamlingar som SBU producerar (a.a.).

Fetma- vad är fetma och vilka faktorer orsakar fetma?

Fetma är ett mångfacetterat tillstånd som påverkar den drabbades hälsa negativt. Fetma går inte att dölja för omvärlden och är utöver den stora fysiska påverkan starkt kopplad till både psykiska och sociala problem. Enligt Ericson och Ericson (2012) finns det olika sätt att definiera om en person lider av övervikt eller fetma. Övervikt klassas inte som sjukdom utan är ett symtom på ohälsosam livsstil medan fetma klassas som en kronisk sjukdom. Att

använda sig av måttet Body mass index (BMI) är vanligast i hälso- och sjukvården. BMI är ett mått på kvoten mellan vikt och längden i kvadrat. Normalvikt är BMI 18,5-24,9; övervikt är BMI 25-29,9; fetma är BMI 30-34,9; svår fetma 35-39,9 och extrem fetma 40 -. Det kan vara missvisande att uteslutande se till en persons BMI då det å ena sidan kan vara en person med mycket muskler eller kraftigt skelett eller å andra sidan en person som ligger inom normalvärdet och som det till trots har kraftigt bukomfång som leder till fetmarelaterade problem. Att komplettera med ett mått på personens bukomfång och lägga störst fokus vid det är rekommenderat då det gör stor skillnad för hälsan var på kroppen fett sitter. Fett kring höfter och lår utgör inte samma höga risk för metabola följsjukdomar som det fett som lagras i bukområdet. För kvinnor ger ett bukomfång på 80 cm ökad risk för negativa konsekvenser medan ett mått på 88 cm ger mycket ökad risk. För män är motsvarande siffror 94 respektive 102 cm (a.a.).

Att en person intar fler kalorier än vad som förbrukas är det vanligaste sättet att förklara övervikt och fetma. Dock kan den tillsynes enkla ekvationen försvåras av en rad andra faktorer som kan hindra en person från att äta lagom mycket. En människas genetiska arv spelar roll för hur fett lagras, var på kroppen enskilda människor har störst risk att lagra fett och hur mycket som lagras (Ericson & Ericson, 2012). Carlier, Marshe, Cmorejova, Davis och Muller (2015) menar vidare att även aptitregleringen kan vara styrd via genetik och somliga personer har större behov av att äta mer än andra beroende av det genetiska arvet. Förmågan att samla på sig fett som energi var direkt livsavgörande i en tid då människan levde med osäker tillgång på föda. Sådana genetiska tillgångar är i dagens samhälle dock en stor nackdel då det i stora delar av världen finns ett överflöd på mat (a.a.).

Hormoninsöndring, blodglukos, psykologiska aspekter och miljömässiga faktorer spelar alla sin roll i varför somliga lider av fetma och andra inte. Intresset för hur hormoner påverkar våra kroppar och näringsupptaget har ökat på senare år och de hormon som är mest intressanta i förhållande till fetma är insulin, leptin och glukagon (Johansson, 2014). Insulin är ett peptidhormon som produceras i de langerhanska öarna i pankreas och har till uppgift att underlätta upptaget av glukos i vävnaderna (Ericson & Ericson, 2012). Insulin stimuleras enligt Johansson (2014) av blodsockernivåer, frisättning av kolecystokinin (CCK) och sekretin samt av parasympatisk aktivitet i samband med intag av mat. Insulin stimulerar glukostransportören GLUT-4 att transportera glukos in i cellerna. Samtidigt har insulin två andra effekter på kroppen då det stimulerar levern till att ta upp glukos där det lagras i form

av glykogen eller vid överskott omvandlas till very low-density lipoprotein (VLDL) som transporteras ut i fettcellerna i kroppen där det sedan lagras som fett. Den tredje uppgiften insulin har är enligt Johansson att hämma nedbrytning av fett till fria fettsyror. Ju mer kolhydrater en person äter desto högre blir blodsockret och även insulininsöndringen. Johansson hävdar vidare att kroppen är designad att hålla homeostas och under kortare perioder är det inte farligt med höga insulinnivåer. Det kommer däremot bli problem om blodsockret hålls högt under en längre tid, eftersom att insulin är ett hormon som stimulerar inlagring av fett och hämmar förbränning av detsamma kan personen med tiden komma att gå upp i vikt (a.a.).

Hormonet leptin frisätts från fettväven till blodet och binder sedan till receptorer i hjärnan vilken tolkar signalerna som att tillräckligt med energi finns, att mättnad ska infinna sig och det är dags att sluta äta. Enligt Johansson (2014) kan kroniskt höga insulinnivåer orsaka sänkt känslighet för både insulin och leptin, så kallad resistens, vilket i fallet med leptin kan medföra att det kommer krävas allt större mängder föda för att personen ska känna mättnad (a.a.).

När en person äter mindre kolhydrater sänks enligt Johansson (2014) insulinproduktionen och motsatt händelseförlopp inträffar. Istället för insulin insöndras glukagon från pankreas, vilket stimulerar levern till nybildning av glukos via glukoneogenes samt omvandling av lagrat glykogen till glukos. Den mängd blodsocker som kroppen behöver är enligt Johansson en tesked löst i hela den vuxna människans blodvolym och tillräcklig mängd blodsocker bildas med hjälp av ovannämnda funktioner. Glukagon stimulerar även till frisättning av fria fettsyror från fettcellerna vilket resulterar i fettförbränning (a.a.).

Risker med fetma

En person som lider av fetma har ökad risk att utveckla andra sjukdomar som diabetes typ två, hjärt- kärlsjukdom, lever- gallsjukdom, cancer, sömnapné, artros och infertilitet. Orsakerna till dessa sjukdomar tros vara förändringar i ämnesomsättning och hormonbalans.

Förändringarna kan ofta ses redan hos barn med fetma och medför stora påfrestningar på den drabbades hälsa och livskvalitet (Läkemedelsverket, 2014). Holm Ivarsson (2014) beskriver att fetma även kopplas samman med ödem, impotens, könshormonrubbningar som exempelvis polycystiskt ovarialsyndrom (PCOS) och förslitningar i leder.

Ericson och Ericson (2012) beskriver att hos en vuxen människa med normal metabolism kan blodsockret variera mellan 3,5-8 mmol /L. Genom att mäta andelen glykerat hemoglobin (HbA1c) kan halten blodsocker spåras åtta till tio veckor bak i tiden (a.a.). Insulinresistens är en nedsatt känslighet för insulin i vävnaderna, och inträffar när en person under lång tid haft så höga blodsockernivåer att GLUT-4 receptorerna slutar att reagera på insulinet. Glukos kommer då inte in i cellerna utan stannar i blodbanan med hyperglykemi som följd (Johansson, 2014). Insulinresistens är en stor del i det som kallas för det metabola syndromet och är ett förstadium till fullt utvecklad diabetes mellitus typ två (Hedner, 2010).

Det metabola syndromet kan liknas vid ett kluster av metabola abnormiteter (Srikanthan, Andrew, Haresh, Joseph & Kamal, 2016). Exempel på nämnda abnormiteter är bukfetma med värden över 88 cm för kvinnor respektive 102 cm för män. Hypertoni med blodtryck över 140/90 mm/hg. Dyslipidemi som är blodfettrubbningar vilka karakteriseras av höga nivåer av triglycerider >1,7 och low-density lipoprotein (LDL) kolesterol > 3,5. LDL är även kallat det onda kolesterolet och består av små lättoxiderade partiklar som vid för höga antal kan orsaka skador på kärlväggarna. High-density lipoprotein (HDL) kännetecknas som det goda kolesterolet och det bör ligga så högt som möjligt. Vid dyslipidemi ses låga halter av HDL < 1,0 (Lindros och Rössner, 2007). Hyperglykemi och insulinresistens är de vanligast förekommande symtomen för metabolt syndrom varav insulinresistens och bukfetma de starkaste indikatorerna (Srikanthan et al. 2016).

Utöver de risker som det metabola syndromet utgör i sig är det även en viktig indikator för hjärt- och kärlsjukdomar. Det finns enligt Srikanthan et al. (2016) ett antal biologiska markörer som är korrelerade med metabolt syndrom; höga leptinvärden och leptinresistens, höga värden för inflammatoriska markörer och låga värden för anti-inflammatoriska markörer samt höga värden för markörer som tyder på oxidation och låga värden för antioxidanter. Enligt Christensen (2012) kan höga insulinpåslag leda till oxidativ stress och därmed ökad cellförstörelse. Enligt SBU (2013) kan den ökade mängden insulin vid insulinresistens leda till stimulerad celltillväxt och cancer som följd. Prostatacancer, endometriecancer, bröstcancer, cancer i bukspottskörteln och levercancer är alla former av cancer som kopplas till insulinresistens (a.a.).

Livskvalitet

Hälsorelaterad livskvalitet är enligt Lindros och Rössner (2007) ett uttryck som avser välbefinnande och funktion vid ohälsa och sjukdom. Personer som lider av fetma har ofta starkt nedsatt livskvalitet jämfört med normal- och överviktiga. Enligt Holm Ivarsson (2014) är fetma kopplat till både ångest och depression.

Psykosociala problem kan vara omfattande och aktiviteter som anses vanliga kan kännas svåra att genomföra. Människor som lider av fetma anses fördomsfullt vara lata eller dumma och enligt Kirk och Penney (2013) hör svårigheterna till behandling av fetma ihop med stigmatisering. Lindros och Rössner (2007) menar att det kan kännas som en svår uppgift att göra något så enkelt som att gå och handla mat, prova kläder, vistas på badhus, och även söka sjukvård. Enligt Kirk och Penney (2013) är en av anledningarna till att fetma är svårbehandlat kopplat till tanken på fetma som helt upp till den enskilda individen, att det bara handlar om hur mycket en person rör sig jämfört med hur mycket personen äter utan att se till bidragande faktorer. Vidare menar Kirk och Penney att diskriminering av människor med fetma är så vanlig att det även finns hos sjukvårdspersonal. Bemötande och omvårdnad kan påverkas negativt och därmed utgöra ett hinder för att patienten återkommer eller att patienten helt avstår från att söka hjälp. En ond cirkel kan alltså ses där en person med dålig livskvalitet på grund av fetma kan känna sig hämmad i sina försök att åtgärda problemen av just den instans som är till för att hjälpa dem (a.a.).

Riktlinjer för behandling av fetma enligt Socialstyrelsen och SBU

I Socialstyrelsens nationella riktlinjer vid ohälsosamma levnadsvanor står att eftersom övervikt klassas som en riskfaktor för fetma och fetma är en sjukdom och inte en ohälsosam levnadsvana så passar de inte in under rubriken ohälsosamma matvanor. Därför ges inga kostråd för denna grupp. Den rådgivning som ges är råd om kvalificerade rådgivande samtal vid övervikt och fetma. Gällande vilka råd hälso- och sjukvården ska ge vid behandling av fetma hänvisar Socialstyrelsen till Livsmedelsverkets kostråd (Socialstyrelsen, 2016). I samarbete med Nordiska näringsrekommendationer har Livsmedelsverket utarbetat kostråd som ska förebygga övervikt och fetma. Livsmedelsverket ansvarar dock inte för kostråd vid behandling av fetma utan endast för kostråd till den friska befolkningen. Kostråden baseras på fettsnåla livsmedel som också är salt- och sockerreducerade. Nyckelhålmärkta livsmedel

rekommenderas (Livsmedelsverket, 2015). Landstingen har olika rekommendationer i sina vårdprogram vid behandling av fetma. Västra götalandregionen och Stockholms läns landsting rekommenderar båda att vårdgivaren ska utgå från Livsmedelsverkets kostråd i första hand (Stockholms läns landsting, 2015; Västra götalandregionen, 2016). Region Skåne har i sina rekommendationer en mer nyanserad bild på kostbehandling vid fetma där de tydligt hänvisar till SBU rapporten mat vid fetma (Region Skåne, 2015).

I rapporten Mat vid fetma (2013) har tillgänglig vetenskap om mat hos personer med fetma sammanställts. Slutsatserna av rapporten blev att det finns flera olika vägar att gå för att åstadkomma viktninskning hos personer med fetma. På kort sikt upp till 6 månader kunde bättre resultat visas för lågkolhydratkost utan att några negativa resultat sågs på blodfetter. På längre sikt jämnade skillnaderna i viktninskning ut sig och strikt lågkolhydratkost, måttlig lågkolhydratkost, lågfettkost, högproteinkost, medelhavskost och kost med lågt glykemiskt index var alla likvärdiga. Enligt SBU (2013) var anledningen till utplaningen sannolikt en minskad följsamhet till kostråden, som i sin tur kan bero på missnöje med vilken kost personerna randomiserats till eller missnöje med biverkningar och resultat. Enligt SBU (2013) ska kliniska riktlinjer, vårdprogram och styrdokument inom hälso- och sjukvården ha det vetenskapliga underlaget som bas och med anledning av sin gynnsamma effekt på viktnedgång bör lågkolhydratkost ha en plats i utbudet av kostråd vid fetma (a.a.).

Med olika koster menas olika sammansättningar av näringsämnen. Lågfettkost innehåller < 30 energiprocent (E%) fett, högproteinkost innehåller > 15 E% upp till 30 E% protein, GI kost fokuserar på kost med lågt glykemiskt index, alltså kost som påverkar blodsockret så lite som möjligt. Det glykemiska indexet har kompletterats med Glykemiskt load (GL), alltså den belastning en måltid har på blodsockret. Medelhavskost innehåller traditionellt en hög andel olivolja, grönsaker, fibrer, fisk, frukt och måttliga mängder vin och ost.

Måttlig lågkolhydratkost innehåller enligt SBU < 40 E% kolhydrater och strikt lågkolhydratkost innehåller 20 E% kolhydrater. Sammansättningen av kosten kan variera i studierna och generellt kan ses att kolhydraterna i lågkolhydratkost dels ersätts med antingen mättade eller omättade fetter, dels ersätts med grönsaker som anses vara bra kolhydrater. Proteinet hålls på samma nivå (SBU, 2013). Med ketogen kost menas alla typer av lågkolhydratkost som har tillräckligt låg andel kolhydrater för att kroppen ska försättas i ketos, vilket sker när glukosdepåerna är tömda och glukagon främjar frisättning av fettsyror från fettväven. I levern omvandlas fettsyrorna till ketonkroppar som sedan används som

energi. Ketonkroppar är ett av de två energisubstrat som hjärnan kan tillgodogöra sig varav det andra är glukos (Ericson & Ericson, 2012; Johansson, 2014).

Syfte

Syftet är att undersöka befintlig kunskap om hur lågkolhydratkost påverkar personer med fetma.

Specifika frågeställningar

- Hur påverkar lågkolhydratkost mätbara kliniska markörer hos personer med fetma?
- Finns det andra hälsoförändringar hos personer med fetma relaterat till lågkolhydratkost?

Metod

Vald metod är en litteraturstudie vilken enligt Friberg (2006) är en metod som används för att sammanställa forskning som tidigare gjorts inom ett avskilt område. När det inom valt ämne redan finns forskning är en litteraturstudie ett fördelaktigt sätt att samla in resultat från studier gjorda på ett stort urval, för att sedan kategorisera och jämföra resultaten med varandra (Kristensson, 2014). Det finns mycket forskning inom valt område och intentionen med föreliggande litteraturstudie är att göra den forskningen mer lättillgänglig.

Urval

Artiklarna som använts i föreliggande litteraturstudie har sökts fram i databaserna PubMed och Cinahl. PubMed hör till MEDLINE som omfattar 95 % av den medicinska litteraturen, därav en stor andel omvårdnadstidskrifter. Cinahl är en yngre och mindre databas som har ett större fokus på omvårdnadsvetenskap än PubMed (Willman, Stolz och Bahtsevani, 2011).

Datainsamling

Efter provsökningar med och utan MeSH-termer valde författaren att använda sig av fritextsökningar. Fritextsökningar används i syfte att få en större bredd i sökningen då de inkluderar alla de referenser som någonstans i artikeln innehåller det sökta ordet.

Sensitiviteten är hög och risken för många träffar är stor (Wilman et al., 2011). Författaren valde trots det att använda sig av fritextsökningar för att inte gå miste om artiklar av värde för studien. Resultatet blev ett större antal rubriker att läsa dock mindre risk för missade relevanta artiklar. De sökord som användes var *obesity, effects, ketogenic diet och low carbohydrate diet*. Varje sökord användes var för sig för att senare kombineras med hjälp av booleska söktermer som består av AND, OR och NOT och kan kombineras för att antingen bredda eller snäva in sökningarna.

Lågkolhydratkost betecknas olika på olika platser i världen och för att få med alla relevanta artiklar valde författaren att använda low carbohydrate diet OR ketogenic diet. Ketogen kost används sedan länge som behandling mot epileptiska anfall hos barn och av den anledningen användes även termen NOT epilepsy. Flera av de artiklar som sökningarna resulterade i handlade om diabetes och författaren valde att sortera ut dem manuellt istället för att söka på NOT diabetes, med anledning att det i några av de artiklar författaren valt nämns risken för diabetes i samband med fetma. Om termen NOT diabetes hade använts finns risken att relevanta artiklar kunde gått förlorade. Artikelsökningarna genomfördes med följande inklussionskriterier: Artiklarna var publicerade inom de närmsta 10 åren och var skrivna på engelska. Vidare var studierna utförda på människor i vuxen ålder > 18 år. Urvalet skedde i olika steg där titlarna lästes och de titlar som svarade på syftet sparades för vidare granskning. Nitton abstrakt lästes noga vilket resulterade i fjorton artiklar till den slutgiltiga granskningen. Artiklarna granskades enligt mallar som är skapade av Willman et al. (2011) samt kvalitetsbedömts med hjälp av de förutbestämda kriterier för vetenskaplig kvalitet som finns beskrivna i figur 8.5 (Willman et al., 2011). Artiklarna tilldelades Hög, medium och låg kvalitet utifrån det sammanvägda resultatet av granskningen. Fjorton artiklar granskades och nio av dem bedömdes vara hög eller medium och därmed av tillräckligt hög kvalitet att basera föreliggande litteraturstudie på.

TABELL 1. Sökschema

Databas	Sök nr	Sökterm	Antal referenser	Lästa titlar	Granskade abstrakt	Granskade artiklar	Slutgiltigt val
Pubmed	1	Obesity	52178				
	2	Effects	501242				
	3	Ketogenic diet	138				
	4	Low carbohydrate diet	1030				
	5	#1 AND #2 AND #3 OR #4	1033				
	6	#5 NOT Epilepsy	1007	1007	19	12	7
<hr/>							
Databas							
Cinahl							
	1	Obesity	23323				
	2	Effects	205249				
	3	Ketogenic diet	40				
	4	Low carbohydrate diet	541				
	5	#1 AND #2 AND #3	542	542	4	2	2

Data analys

Författaren utförde en integrerad analys med en arbetsgång utifrån Friberg (2007). I en integrerad analys sammanställs alla valda artiklars resultat för att sedan på ett övergripande sätt presentera dessa i förhållande till varandra (a.a.). Artiklarna tillskrevs en bokstav för att kunna skilja dem från varandra, sedan läste författaren artiklarnas resultat på nytt.

Textstycken som svarade på syftet identifierades. Författaren sorterade med hjälp av färger ut vilka textstycken som tillhörde de två olika specifika forskningsfrågorna för att sedan markera dem med artikelns nummer följt av en siffra. På så vis fortsatte författaren genom artiklarna A-I för att sedan flytta ut alla textstycken till ett nytt dokument.

I det nya dokumentet identifierades två huvudteman och åtta subteman vilka passade under de två frågeställningarna. Textstyckena flyttades till respektive tema under rätt frågeställning samtidigt som de översattes. Översättningen skedde noggrant med hjälp av Engelskt/Svenskt lexikon samt medicinskt lexikon för att inga språkliga misstag skulle kunna påverka resultatet.

Forskningsetiska avvägningar

Etiska överväganden ska göras innan arbetet påbörjas. När det gäller litteraturstudier såväl som empiriska studier bör artiklar väljas där etiska överväganden gjorts, eller tillstånd fås från etisk kommitté (Kristensson 2014). Att genomföra en litteraturstudie innebär att författaren skapar samband mellan de som utfört studierna, sig själv och de som är tänkta att ta del av den färdiga litteraturstudien. Resultatet av nämnda samband blir att höga etiska krav ställs på författaren av aktuell studie (Booth, Colomb & Williams, 2004). Urval och analys genomfördes i enlighet med Polit och Beck (2008) objektivt genom att författaren bortsåg från eventuell förförståelse. Enligt Booth et al. (2004) är det också av största vikt att respektera sina källor och att acceptera motsägelsefull data. I föreliggande litteraturstudie har endast artiklar med etiskt godkännande inkluderats. All forskning ska präglas av ett etiskt förhållningssätt och då krävs kunskap och förståelse om de grundläggande etiska principerna; principen om autonomi, principen att göra gott, principen att inte skada och principen om rättvisa. Principen om autonomi innebär respekt för deltagarens privatliv och frivillighet samt

informerat samtycke och rätten att avbryta när han/hon än önskar utan påföljande konsekvenser. Saklig och tydlig information ska ges angående forskningens syfte, metoder och eventuella risker. Principen att göra gott innebär att forskningen ska bidra med ny kunskap för att främja och återställa hälsa, förebygga sjukdom och lindra lidande, samt vara till nytta för omvårdnaden av den eller de grupper forskningen avser. Principen om att inte skada innebär att forskningen inte på något sätt får skada deltagarna, vilket betyder att forskaren måste arbeta för att minimera eventuella risker. Principen om rättvisa innebär att forskningen ska bedrivas villkorslöst utan någon form av diskriminering (Northern nurses federation [NNF], 2003).

Resultat

Författaren utgick ifrån de två forskningsfrågorna -Hur påverkar lågkolhydratkost mätbara kliniska markörer hos personer med fetma? och -Finns det andra hälsoförändringar hos personer med fetma relaterat till lågkolhydratkost? Vid analysen av valda studier från USA, Norge, Förenade Arab Emiraten, Kuwait och Israel identifierades två huvudteman och åtta subteman som presenteras nedan i resultatet (figur 1). Det första huvudtemat är mätbara fysiska förändringar med *viktning*, *förbättrade blodfetter*, *sänkning av blodglukos*, *minskad inflammation*, *förbättrat blodtryck* och slutligen *insulin- och leptinresistens* som subteman. Det andra huvudtemat är ökad livskvalitet med subteman *ökad mättnad och minskat sug* samt *hälsorelaterad livskvalitet*. För att underlätta tolkning av resultaten har författaren översatt de olika mängderna av näringsämnen som givits i de enskilda studierna till de definitioner som SBU har antagit i rapporten mat vid fetma (SBU, 2013). Se bilaga 1 för detaljerad information om olika näringssammansättningar i de olika studierna.

Tabell 2. Huvudteman och subteman

Huvudtema		Subtema				
Mätbara fysiska förändringar	<i>Viktnedgång</i>	<i>Förbättrade blodfetter</i>	<i>Sänkt blodglukos</i>	<i>Minskad inflammation</i>	<i>Förbättrat blodtryck</i>	<i>Insulin- och leptinresistens</i>
Ökad livskvalitet	<i>Ökad mättnad och minskat sug</i>	<i>Hälsorelaterad livskvalitet</i>				

Mätbara fysiska förändringar

Viktnedgång

I en Israelisk randomiserad kontrollerad studie av Shai et al. (2008) placerades 322 överviktiga personer från samma arbetsplats i en av tre grupper. Syftet med studien var att utvärdera effektiviteten och säkerheten hos tre populära dieter för viktminskning. Grupperna tilldelades antingen lågfettkost, medelhavskost eller strikt lågkolhydratkost. Studien varade i två år och resultatet visar att lågkolhydrat gruppen hade störst viktminskning med ett medelvärde på -5,5 kg följt av medelhavskost gruppen med -4,6 kg och lågfettgruppen med -3,3 kg. Forskarna i aktuell studie kunde observera att viktminskningen skedde i två faser varav den största andelen vikt förlorades under de första sex månaderna och resterande tid var så kallad underhålls fas. Att viktminskningen är störst de första sex månaderna visades även av Klemsdal, Holme, Nerland, Pedersen och Tonstad (2010). Studien rekommenderar en förhållandevis hög andel kolhydrater och kan jämföras med måttlig kolhydratkost. Störst viktminskning efter sex månader sågs hos lågkolhydrat gruppen, dock var resultatet omvänt efter ett år. Hos personer med metabolt syndrom gav lågkolhydratkost bättre resultat, hos personer utan symtom på metabolt syndrom var dock lågfettkost mer effektiv (a.a.).

Volek et al. (2008) utförde en studie i USA med syftet att testa hypotesen att lågkolhydratkost kan minska alla markörer för metabolt syndrom. I den randomiserade kontrollerade studien deltog 40 personer under 12 veckor. Deltagarna åt antingen strikt lågkolhydratkost eller lågfettkost. Båda grupperna rekommenderades ett dagligt kaloriintag på 1500 kalorier. I resultatet kan utläsas att trots lågkolhydratkost gruppens högre intag av fett och att båda grupperna hade liknande kaloriintag minskade den gruppen tvåfaldigt i vikt jämfört med lågfettgruppen, med ett medeltal på -10 kg respektive -5,2 kg. Kroppsfett kring buken som är

nära kopplat till metabolt syndrom minskade signifikant mer i lågkolhydratgruppen, -828g jämfört med -506g för de som åt lågfettkost. Liknande upplägg och resultat hade Yancy et al. (2009) i en studie från USA med syftet att jämföra effekterna av strikt lågkolhydratkost och lågfettkost på hälsorelaterad livskvalitet. I den studien deltog 119 personer och den varade i 24 veckor. Deltagarna i lågfettgruppen minskade kalori intaget med 500-1 000 kalorier. Resultatet visar att viktne­d­gången i medelvärde var efter 24 veckor -12 kg i lågkolhydrat gruppen jämfört med -6,5 kg i lågfettgruppen (a.a.).

Dashti, Al-Zaid, Mathew, Al-Mousawi och Talib (2006) utförde en studie på 66 personer i Kuwait. Syftet med studien var att jämföra effekterna av ketogen kost på personer med antingen höga eller normala kolesterolvärden. Både deltagarna i gruppen med höga kolesterolvärden och de i gruppen med normala kolesterolvärden åt ketogen kost med maximalt 20 g kolhydrater/dag i 56 veckor och sedan jämfördes grupperna med varandra. Vikten minskade signifikant i båda grupperna med 25 % ± 6.3 SD. En studie med liknande syfte gjordes senare av Al-Sarraj, Saadi, Volek och Fernandez i Förenade Arab Emirat­en år 2009. Det specifika syftet var här att utvärdera effekterna av strikt lågkolhydratkost på blodfetter hos personer med metabolt syndrom. Studien var en RCT studie där 39 deltagare randomiserades till en av två grupper. Båda grupperna åt lågkolhydratkost i sex veckor och sedan fick en av grupperna lägga om kosten till lågfettkost i resterande sex veckor av studietiden. Lågkolhydrat gruppen tappade i medeltal 8,4 % av ursprungsvikten efter tolv veckor jämfört med 5,6 % i lågfett gruppen (a.a.).

Ruth et al. (2013) hade med sin studie på 55 överviktiga personer syftet att undersöka effekterna av strikt lågkolhydratkost jämfört med lågfettkost. Deltagarna randomiserades till en av två dieter. Alla deltagarna i studien uppmanades att minska det totala kalori intaget med 500 kalorier/dag. Resultatet visar att 78 % av deltagarna i lågkolhydrat gruppen och 53 % av deltagarna i lågfettgruppen tappade 5 % av startvikten. Studien varade i tolv veckor och kan jämföras med Volek et al. (2008) som hade samma upplägg och samma tidplan. Nio av tjugo deltagare i lågkolhydratgruppen tappade här 10 % av sin startvikt och ingen enskild deltagare i lågfettgruppen förlorade lika mycket vikt som medeltalet i lågkolhydratgruppen (a.a.).

Foster et al. (2010) hade syftet att utvärdera effekterna av två års behandling med lågkolhydratkost och lågfettkost. Båda vilka kombinerades med ett utförligt beteende och livsstilsprogram. Kostråden följde de i Atkins dieten och innebar att deltagaren åt maximalt 20g kolhydrater/dag, vilket är strikt lågkolhydratkost, i tolv veckor för att sedan öka upp med 5 g kolhydrater/vecka tills önskad vikt uppnås. Upplägget innebär en snabbare viktninskning i starten för att sedan plana ut över sikt. På fett och protein fanns ingen restriktion i denna grupp. Deltagarna i lågfettgruppen instruerades att äta maximalt 1500-1800 kalorier/dag. Deltagarna i båda grupperna tappade ca 11 % av startvikten vid sex och tolv månader, dock gick de upp igen under det följande år som studien varade. I slutet av andra året hade båda grupperna liknande viktresultat med ca 7 % total viktninskning (a.a.). Resultatet kan ställas mot de studier av Shai et al. (2008), Klemsdal, Holme, Nerland, Pedersen och Tonstad (2010), Volek et al. (2008), Yancy et al. (2009) och Ruth et al. (2013) som alla visar ett resultat där lågkolhydratkost gav en större viktninskning än lågfettkost. Sammanfattningsvis visar resultatet på en större viktninskning för lågkolhydrat gruppen jämfört med lågfettgruppen i fem av de åtta studierna som jämförde lågkolhydratkost med lågfettkost. Resterande två jämförande studier visar liknande resultat men endast under de 6 första månaderna. Vidare kan av resultatet utläsas att personer med diagnosen metabolt syndrom svarar bättre på lågkolhydratkost än de personer som inte har metabolt syndrom. I en studie visar resultatet att trots liknande intag av kalorier gick lågkolhydrat gruppen ner dubbelt så mycket som lågfettgruppen.

Förbättrade blodfetter

Förbättrade markörer för aterosgenisk dyslipidemi genom en bättre kvot mellan LDL kolesterol och HDL kolesterol observerades av Al-Sarraj et al 2009; Dashti et al 2006; Foster et al, 2010; Ruth et al, 2013; Volek et al, (2008). Lågkolhydratkost resulterade i en signifikant ökning av HDL kolesterol för både personer med högt kolesterol och för personer med normala kolesterolvärden (Dashti et al., 2006). I jämförelse mellan lågkolhydratkost och lågfettkost fanns den största ökningen av HDL kolesterol i lågkolhydrat gruppen (Foster et al., 2010). I studien på 39 överviktiga personer utförd i Förenade Arab Emiraterna fann Al-Sarraj et al. (2009) att lågkolhydratkost minskar små LDL partiklar. Samma resultat hade Shai et al. (2008) kommit fram till ett år tidigare.

Enligt Foster et al. (2010) som gjorde en studie i USA på 307 personer minskade triglyceridnivåerna hos de som åt lågkolhydratkost mer än dubbelt så mycket som hos de som

åt lågfettkost de första tolv månaderna efter tjugofyra månader hade skillnaderna utjämnats. Ruth et al. (2013) kom fram till liknande resultat då personerna som åt lågkolhydratkost efter tolv veckors intervention visade en större förbättring i triglyceridnivån jämfört med kontrollgruppen. Signifikant minskade triglyceridnivåer upptäcktes även i studien på 66 personer med eller utan höga kolesterolvärden av Dashti et al. (2006). Enligt Volek et al. (2008) kunde en minskning i totala blodfetterna ses hos alla deltagare förutom de som redan vid start kunde uppvisa låga triglyceridvärden. Sammanfattningsvis kan man i resultatet utläsa att lågkolhydratkost ger lägre LDL och högre HDL vilket resulterar i en bättre kvot dem emellan. Resultatet visar även en signifikant minskning av triglycerider.

Sänkning av blodglukos

Bland de deltagare i studien som hade diabetes kunde en förbättring ses av HbA1c endast hos de som hörde till lågkolhydratgruppen. Av dem kunde en deltagare minska på mängden läkemedel för blodsockerkontroll (Shai et al., 2008). I studien på personer med högt eller normalt kolesterolvärde av Dashti et al. (2006) kunde en signifikant sänkning av blodglukos urskiljas, varav den största förändringen skedde i gruppen med högt kolesterol. En signifikant minskning av blodglukos kunde även ses i studien av Volek et al. (2008) där syftet med studien var att testa hypotesen om att lågkolhydratkost minskar alla markörer för metabolt syndrom. Sammanfattningsvis sågs hos lågkolhydratgruppen en signifikant minskning av blodglukos och för de deltagarna med diabetes blev resultatet minskat långtidsblodsocker.

Minskad inflammation

Deltagarna i studien av Shai et al. (2008) åt antingen lågfettkost, medelhavskost eller lågkolhydratkost. Resultatet från studien visade att personerna som åt medelhavskost och lågkolhydratkost fick signifikant minskade nivåer av högsensitivt CRP med 21 % respektive 29 %. Lågfett gruppen hade ingen signifikant förändring. Liknande resultat återfinns i studien av Ruth et al. (2013) som med sin studie hade syftet att undersöka effekterna av lågkolhydratkost jämfört med lågfettkost på inflammationsmarkörer. Lågkolhydratgruppen fick större förbättringar i markörer för systemisk inflammation så som CRP och adiponektin än kontrollgruppen (a.a.). Resultatet visar alltså att lågkolhydratkost och medelhavskost ger bättre resultat på inflammationsmarkörer än lågfettkost.

Förbättrat blodtryck

Klemsdal et al. (2010) fann i sin studie att i lågkolhydratgruppen minskade det diastoliska blodtrycket signifikant. Samma resultat fick Foster et al. (2010) där det systoliska blodtrycket minskade likvärdigt i båda grupperna medan det diastoliska blodtrycket minskade endast i gruppen som åt lågkolhydratkost. Ruth et al. (2013) kom i sin studie på 55 överviktiga personer fram till att lågkolhydratgruppen fick minskat systoliskt och diastoliskt blodtryck, en förändring som inte sågs i lågfettgruppen (a.a.). I två av tre studier kan alltså ses att det diastoliska blodtrycket minskar mer i lågkolhydratgruppen än i lågfettgruppen. I den tredje studien minskade både systoliskt och diastoliskt blodtryck mer i lågkolhydratgruppen.

Insulin- och leptinresistens

Fasteinsulin minskade med större andel hos lågkolhydratgruppen (-49 %) än hos lågfettgruppen (-17 %) och postprandialt insulin (efter måltid) minskade även det med -49 % hos lågkolhydratgruppen jämfört med -6 % i lågfettgruppen. I samma studie kunde de se en minskning av markörerna för insulinresistens med 55 % i lågkolhydratgruppen jämfört med 18 % i lågfettgruppen. Även indikatorer för leptinresistens minskade markant med 42 % för de som åt lågkolhydratkost jämfört med 18 % i lågfettgruppen (Volek et al., 2008). Sammanfattningsvis minskade fasteinsulin, postprandialt insulin och tecken på insulinresistens och leptinresistens signifikant mer i lågkolhydratgruppen än i lågfettgruppen.

Ökad livskvalitet

Mättnad och sug

Martin et al. (2011) utförde en studie på 307 överviktiga personer mellan 18 och 65 år. Deltagarna randomiserades till en av två grupper och fick äta antingen lågfettkost eller lågkolhydratkost under två år. Deltagarna utvärderades med hjälp av instrumenten Food craving inventory (FCI), Food preference questionnaire (FPQ) och Visuellt analog skala (VAS). Den senare användes för att deltagarna skulle kunna gradera sin aptit. Syftet med aktuell studie var att utvärdera effekterna av lågkolhydratkost på sug, föredragen mat och

aptit. I resultatet kan läsas att jämfört med lågfettgruppen hade lågkolhydratgruppen signifikant mindre sug efter kolhydrater som stärkelse, socker och snabbmat. Vidare hade lågkolhydratgruppen mindre besvär med hunger jämfört med kontrollgruppen under hela interventionen förutom vid 18 månader (a.a.).

Jämfört med kvinnor hade män mer markant minskning av hunger och de upplevde mindre sug kopplat till att se eller känna doften av mat. Män hade även mindre tankar på mat än kvinnor. I jämförelse med lågfettkost upplevdes lågkolhydratkost skapa större mättnad hos båda könen (Martin et al., 2011). Ytterligare en studie talade om mättnad när det i resultatet av Volek et al. (2008) framkom att de som åt lågkolhydratkost trots ett högre intag av fett i slutändan hamnade på ett mindre intag av kalorier. Sammanfattningsvis kan man i resultatet utläsa att lågkolhydratgruppen upplevde signifikant mindre sug efter snabba kolhydrater och de upplevde även mindre hunger jämfört med lågfettgruppen. Män hade större effekt av kostomläggningen än vad kvinnor hade.

Hälsorelaterad livskvalitet

Yancy et al. (2009) jämförde effekterna av lågkolhydratkost och lågfettkost på hälsorelaterad livskvalitet. Hälsorelaterad livskvalitet mättes var fjärde vecka med skattningsinstrumentet Short form-36, ett instrument med fem subskalor. Resultatet av subskalan Physical component summary score (PCS) visar större förbättringar hos gruppen som åt lågfettkost då deltagarna upplevde mindre kroppslig smärta än de som var placerade i lågkolhydratgruppen. Subskalan Mental component summary score (MCS) avhandlar vitalitet, sociala funktioner, emotionella roller och mental hälsa. Resultatet förbättrades i lågkolhydratgruppen med 7,7 % jämfört med 1,5 % i lågfettgruppen. Deltagarna i lågkolhydrat gruppen upplevde i högre grad dålig andedräft, förstoppning och muntorrhet under de första sex månaderna. Trots detta upplevdes fler och större positiva förändringar i hälsorelaterad livskvalitet hos de som åt lågkolhydratkost. Även den generella hälsan skattades högre i lågkolhydrats gruppen med 7,7 % jämfört med 5,7 % i lågfettgruppen (a.a.). Sammanfattningsvis kan sägas att lågfettgruppen upplevde bättre resultat gällande fysisk smärta än lågkolhydratgruppen medan vitalitet, sociala funktioner och mental hälsa skattades bättre av de som åt lågkolhydratkost. Fler biverkningar så som dålig andedräft och förstoppning upplevdes av lågkolhydratgruppen men i denna grupp återfanns även den största skattningen på generell hälsa.

Diskussion

Diskussion av vald metod

Problemområdet i föreliggande studie tar upp att det finns brister i hur väl råd om behandling vid fetma når ut till patienterna, det trots att forskning och riktlinjer finns. Problemområdet tar även upp att trots att fetma är en sjukdom med liknande symtom är personerna bakom fetman olika både fysiskt, psykiskt och socialt med resultatet av att de svarar olika på behandlingar. Behovet av personcentrerade kostråd ökar med det växande antalet personer som lider av fetma. Syftet med studien att sammanställa forskning om hur lågkolhydratkost påverkar människor med fetma. Frågeställningarna fokuserade på mätbara fysiska förändringar samt andra förändringar som skulle kunna framkomma genom litteratursökning med valda sökord. Eftersom det finns mycket forskning kring lågkolhydratkost inom andra områden än fetma, som exempelvis diabetes mellitus typ två och epilepsi, vill författaren genom att använda sig av valda sökord i en och samma litteratursökning försäkra sig om att fetma var huvudområde för såväl kliniska markörer som andra förändringar. Författaren kunde ha valt andra kombinationer som exempelvis Low carbohydrate diet AND Quality of life och därmed hade resultatet kunnat bli bredare men kanske inte specifikt avgränsat till patienter med fetma. Att på detta vis avgränsa sökorden resulterar i överensstämmelse med det som författaren vill undersöka och skapar intern validitet till litteraturstudien. Eftersom diabetes mellitus typ två och fetma är nära sammankopplade finns det flera studier som skulle kunna passa in på båda områden och författaren valde aktivt bort de studier som fokuserade på diabetes mellitus typ två, samt även de studier som handlade om andra endokrina störningar som exempelvis PCOS som är ett syndrom som drabbar kvinnor och som kan leda till ofrivillig barnlöshet. Många av kvinnorna med PCOS lider av fetma och därför skulle det eventuellt finnas relevanta artiklar för föreliggande studie. Att de studierna valdes bort kan ha haft inverkan på resultatet i föreliggande studie då intressanta resultat kan ha gått förlorade. Författaren ansåg dock att nyttan med att hålla ett så stort fokus på fetma som möjligt var större. Ett förslag till vidare forskning kan således vara att effekterna av lågkolhydratkost utreds med fokus på olika endokrina störningar.

Lågkolhydratkost har fått ett uppsving under de senaste tio åren och därför valde författaren att begränsa sökningarna efter det intervallet. Valda studier är från USA, Norge, Förenade Arab Emiraterna, Kuwait och Israel varav fem stycken var från USA. Anledningen till denna överrepresentation från USA kan vara att det är ett av de länder där fetmaepidemin är som mest utbredd och forskningen är därför intensiv. Att studierna kommer från länder som är mycket olika i många hänseenden och samtidigt är lika i det faktum att de alla är rika länder med liknande välfärdsproblem gör att resultatet av litteraturstudien blir generaliserbart och får därigenom extern validitet. Att länderna är lika Sverige i levnadsstandard innebär även att resultatet är överförbart på den Svenska hälso- och sjukvården.

Alla nio studierna var utförda med kvantitativ metod och åtta av nio studier utfördes som randomiserade kontrollerade studier. Enligt Polit och Beck (2013) innebär det en kvalitetsförsäkran då randomiserade studier innehar en stor tillförlitlighet. Författaren till föreliggande studie anser att faktumet att det inte finns några kvalitativa studier med i resultatet kan ha både för- och nackdelar. En fördel är att kvantitativa experimentella studier alltid är prospektiva vilket enligt Willman et al. (2012) ger bättre tillförlitlighet än retrospektiva studier. En nackdel till att bara ha kvalitativa studier i arbetet kan vara att djupare kunskap om personernas upplevelser av att äta lågkolhydratkost skulle ge ett bredare resultat. Några av studierna hade ett högt bortfall vilket resulterade i en lägre kvalitetsskattning. Tankar kring det höga bortfallet kan vara att människor inte alltid är på just rätt plats i livet för att göra en stor kostförändring trots att de fysiskt sett är i behov av det. Maldonato et al. (2010) menar att för att kunna genomföra en stor förändring av kost eller motionsvanor krävs en inneboende motivation. Eftersom att endast en av de inkluderade studierna visade på resultat inom området hälsorelaterad livskvalitet har föreliggande studie låg tillförlitlighet gällande detta resultat.

Diskussion av framtaget resultat

Resultatet av föreliggande litteraturstudie visar på en större viktminskning för lågkolhydratgruppen jämfört med lågfettgruppen. Vidare kan utläsas att personer med diagnosen metabolt syndrom svarar bättre på lågkolhydratkost än de personer som inte har metabolt syndrom. Trots liknande intag av kalorier gick lågkolhydratgruppen ner dubbelt så mycket som lågfettgruppen och lågkolhydratkost ger även lägre LDL och högre HDL vilket resulterar i en bättre kvot dem emellan. En signifikant minskning ses av triglycerider och blodglukos.

Fasteinsulin, postprandialt insulin och tecken på insulinresistens och leptinresistens minskade signifikant mer i lågkolhydratgruppen än i lågfettgruppen. Lågkolhydratgruppen upplevde signifikant mindre sug efter snabba kolhydrater. Gällande hunger och sug hade män större effekt av kostomläggningen än kvinnor. Lågfettgruppen upplevde bättre resultat gällande fysisk smärta än lågkolhydratgruppen medan vitalitet, sociala funktioner och mental hälsa skattades bättre av de som åt lågkolhydratkost. Fler biverkningar så som dålig andedräkt och förstoppning upplevdes av lågkolhydratgruppen, trots det fanns i denna gruppen den största skattningen på generell hälsa. Bazzano et al. (2014) bekräftar i en studie med syftet att undersöka effekterna av lågkolhydratkost jämfört med lågfettkost på viktminskning samt kardiovaskulära riskfaktorer, resultatet av föreliggande studie, då lågkolhydratkost även i den studien gav både större viktminskning och större reduktion av kardiovaskulära riskfaktorer än lågfettkost.

Livskvalitet och lågkolhydratkost

Enligt Ivarsson (2014) är fetma kopplat till depression och ångest vilket bekräftas i en studie av Killgore och Yurgelun (2006) som undersökte vilken effekt humöret har på aptit. Resultatet i den studien visar att det finns samband mellan negativa känslor och ohälsosamma matval, främst snabbmat och kolhydratrika livsmedel. För personer som lider av fetma och som upplever nedsatt livskvalitet kan valet av kost alltså vara av betydelse (a.a.). Resultatet i föreliggande studie visar att lågkolhydratkost signifikant minskar sug efter kolhydrater som stärkelse, socker och snabbmat, även hungerkänslor minskar. I en studie av Scholl (2012) beskrivs hur mättnad och smaklighet är en viktig del i att en person ska vilja och ha ork att följa en viktminskningskost då ingen sådan fungerar om den inte åtföljs, hur bra den än är i teorin. Maldonato et al. (2010) menar att för att kunna genomföra en stor förändring av kost eller motionsvanor måste det finnas en inneboende motivation. Enligt Ekman et al. (2011) måste sjuksköterska och patient tillsammans hitta vad som motiverar patienten och genom det hitta en behandling som passar patientens livsstil, värderingar och personliga preferenser. Lågkolhydratkost är enligt resultatet i föreliggande studie en kosthållning som kan medföra viktminskning och ökad livskvalitet. Fetma i sig medför att människor upplever sig ha sämre livskvalitet, resultatet i föreliggande studie visar dock att valet av kost påverkar livskvaliteten redan under viktminskningsperioden.

Metabolt syndrom och lågkolhydratkost

Resultatet av litteraturstudien visar att alla de markörer som är typiska för metabolt syndrom förbättrades vid lågkolhydratkost så som aterogenisk dyslipidemi triglyceridnivåer, blodglukos, högsensitivt CRP, diastoliskt blodtryck, systoliskt blodtryck, fasteinsulin, insulinresistens, leptinresistens och vikt. Insulinresistens är tillsammans med bukfetma det tydligaste tecknet på metabolt syndrom och enligt Scholl (2012) har metabolt syndrom och fetma idag det starkaste sambandet med hjärt – kärlsjukdom och har alltså passerat rökning som riskfaktor. Scholl menar att ju högre grad av insulinresistens desto viktigare är det att kosten är sådan som håller blodsockret på en låg och jämn nivå (a.a.). Foreyt et al. (2009) menar att några anledningar till att lågkolhydratkost kan ge bättre resultat i studier kan vara att protein och fett ger ökad mättnad och att när blodsockret med hjälp av kosten hålls lågt och jämt blir även insulininsöndringen mindre. Följden blir ett mer stabilt blodsocker med dämpat sug och mindre hunger. Resultatet av föreliggande studie visar att det kan finnas samband mellan metabolt syndrom och hur väl man svarar på en viss diet. Lågkolhydratkost passar enligt resultatet bättre för de som lider av metabolt syndrom än för de som inte gör det. Resultatet kan sättas i relation till Srikanthan et al. (2016) som menar att metabolt syndrom är ett kluster av metabola abnormiteter som går att mäta med biomarkörer på ett sätt som är både enkelt och minimalt invasivt, vilket kan innebära att patienter kan testas tidigt och få specifik behandling. Författaren till föreliggande studie ser möjligheter att se till varje enskild person och dess specifika förutsättningar för att lyckas med en särskild kosthållning för viktminskning och för att reversera det metabola syndromet.

Viktnedgång och lågkolhydratkost

Det finns stor variation på andelen kolhydrater i de olika studierna och vad som kallas lågkolhydratkost skiljer sig ofta åt. Även andelen fett och protein skiljer sig mellan studierna och somliga ersätter kolhydraterna med fett och andra med protein. Författaren hade antagit att de studier med minst andel kolhydrater skulle ha störst viktminskning men så var inte alltid fallet. Människor reagerar olika på den mat de äter och ett exempel är enligt Foreyt et al. (2009) förhållandet mellan kalorier och vikt som är mycket mer komplext än att en kalori är en kalori oavsett var den kommer ifrån. Det viktiga är istället vilken metabol effekt

näringsämnen har på koppen. Den tanken bekräftas av resultatet i föreliggande litteraturstudie som visar att i studier med likande kaloriintag gick lågkolhydratgruppen ner dubbelt så mycket som lågfettgruppen. Det finns idag stora möjligheter för sjuksköterskor att ge personcentrerad vård och individuella kostråd till personer som lider av fetma då SBU (2013) gjort en grundlig genomgång som visar att råd om strikt till måttlig lågkolhydratkost ger bättre resultat vid sex månader än råd om lågfettkost. På längre sikt ses inga skillnader mellan lågkolhydratkost, lågfettkost, medelhavskost eller kost med lågt glykemiskt index (SBU, 2013). Kraft (2014) kom i sin empiriska studie fram till att kostråd upplevs av sjuksköterskor som svåra att ge då den professionella erfarenheten och utbildningen av olika typer av kost känns otillräcklig och hänvisning istället ofta sker till livsmedelsverkets kostråd. Liknande osäkerhet visar SBU på i rapporten mat vid fetma (2013). Frågan väcks om det kan vara just här som ett glapp i kostbehandlingen av personer med fetma sker, då som tidigare nämnt hälso- och sjukvården på flera håll i Sverige hänvisar människor med en kronisk sjukdom till att använda sig av råd som enligt Livsmedelsverket själva är skapade för den friska normalviktiga befolkningen (Livsmedelsverket, 2015). Om det i vårdprogrammen vid fetma och övervikt fanns en tydligare hänvisning till SBU:s rapport mat vid fetma (SBU, 2013), skulle det enligt författaren till föreliggande studie kunna innebära att de sjuksköterskor som känner sig osäkra upplevde en större säkerhet kring vilka kostråd som är bra och säkra att ge till sina patienter som lider av fetma.

Slutsats

Föreliggande litteraturstudie tyder på att lågkolhydratkost kan vara fördelaktigt vid fetma då den gruppen gick ner mer i vikt jämfört med gruppen som åt lågfettkost. Vidare gav lågkolhydratkost goda resultat på både triglycerider och kolesterol samt alla de markörer som innefattar det metabola syndromet; bukfetma, hypertoni, dyslipidemi, hyperglykemi, hyperinsulinemi och insulinresistens. Utöver detta pekar litteraturstudien mot att personer som lider av fetma svarar olika på lågkolhydratkost beroende på om de har metabolt syndrom eller ej. De personer som inte lider av metabolt syndrom uppvisade inte samma goda resultat av lågkolhydratkost som de som lider av metabolt syndrom. Föreliggande studie indikerar även på att lågkolhydratkost jämfört med lågfettkost ger bättre resultat på hälsorelaterad livskvalitet samt att mättnad och sug kan påverkas till det bättre.

Kliniska implikationer

Föreliggande litteraturstudie kan motivera sjuksköterskor till att med stöd av evidens som finns tillgänglig praktisera personcentrerad och evidensbaserad vård. Genom att studera olika typer av kostbehandlingar kan sjuksköterskan sedan råda och stödja sina patienter i deras livsstilsförändring.

Referenser

Al-Sarraj, T., Saadi, H., Volek, J. S., & Fernandez, M. L. (2010). Carbohydrate restriction favorably alters lipoprotein metabolism in Emirati subjects classified with the metabolic syndrome. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 20(10), 720-726. doi: 10.1016/j.numecd.2009.06.004.

Bazzano, L. A., Hu, T., Reynolds, K., Yao, L., Bunol, C., Liu, Y., ... He, J. (2014). Effects of Low-Carbohydrate and Low-Fat Diets: A Randomized Trial. *Annals of Internal Medicine*, 161(5), 309–318. doi:10.7326/M14-0180

Carlier, N., Marshe, V. S., Cmorejova, J., Davis, C., Müller, D.J. (2015). Genetic Similarities between Compulsive Overeating and Addiction Phenotypes: A Case for "Food Addiction"? *Current Psychiatric Reports*, 17(12), 96. doi:10.1007/s11920-015

Christensen, R. & Marieb, E.N. (2012). *Anatomi och fysiologi för sjuksköterskor och annan hälso- och sjukvårdspersonal*. (1. uppl.) Harlow: Pearson.

Dashti, H. M., Al-Zaid, N. S., Mathew, T. C., Al-Mousawi, M., Talib, H., Asfar, S. K., & Behbahani, A. I. (2006). Long Term Effects of Ketogenic Diet in Obese Subjects with High Cholesterol Level. *Molecular And Cellular Biochemistry*, 286(1-2), 1–9. doi:10.1007/s11010-005-9001-

Eenfeldt, A. (2011). *Matrevolutionen: ät dig frisk med riktig mat*. Stockholm: Bonnier fakta.

Ekman, I., Swedberg, K., Taft, C., Lindseth, A., Norberg, A., Brink, E., ... Sunnerhagen, K. (2011). Person-centered care: Ready for prime time. *European Journal Of Cardiovascular Nursing*, 10(4), 248-251. doi:10.1016/j.ejcnurse.2011.06.008

Ericson, E. & Ericson, T. (2012). *Medicinska sjukdomar: patofysiologi, omvårdnad, behandling*. Lund: Studentlitteratur.

Folkhälsomyndigheten (2014). *2014 national report (2013 data) to the EMCDDA by the Reitox National Focal Point: Sweden : new developments and trends*. Solna: Folkhälsomyndigheten.

Foreyt, J.P., Salas-Salvado, J., Caballero, B., Bulló, M., Gifford, K.D., Bautista, I., Serra-Majem, L.(2009). Weight-reducing diets: are there any differences? *Nutrition Reviews*, 67(1) 99-101.doi:10.1111/j.1753-4887.2009.00169

Foster, G. D., Wyatt, H. R., Hill, J. O., Makris, A. P., Rosenbaum, D. L., Brill, C., ... Klein, S. (2010). Weight and Metabolic Outcomes After 2 Years on a Low-Carbohydrate Versus Low-Fat Diet: A Randomized Trial. *Annals of Internal Medicine*, 153(3), 147-157. doi: 10.1059/0003-4819-153-3-201008030-00005

Friberg, F. (red.) (2006). *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur

Graubæk, A. (red.) (2012). *Patientologi: personcentrerad vård i teori och praktik*. Stockholm: Natur & Kultur.

Hedner, P. (red.) (2010). *Invärtesmedicin*. (10. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Holm Ivarsson, B. (2014). *Sjukdomsförebyggande metoder: samtal om levnadsvanor i vården*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur.

Jansson, M. (2013). Dietisten i primärvården. Bökberg, C. (red.) (2013). *Omvårdnad i primärvården*. (s. 185). Lund: Studentlitteratur

Johansson, M. (2014). *Hormonbibeln: hormonoptimering för den moderna människan*. Sundbyberg: Pagina.

Killgore, W. S., & Yurgelun-Todd, D. A. (2006). Affect modulates appetite-related brain activity to images of food. *International Journal Of Eating Disorders*, 39(5), 357-363.

Kirk, S.F., Penney, T.L. (2013). The Role of Health Systems in Obesity Management and Prevention: Problems and Paradigm Shifts. *Current Obesity Reports*7(2), 315-319

Klemsdal, T.O., Holme, I., Nerland, H., Pedersen, T.R., Tonstad, S. (2010). Effects of a low glycemic load diet versus a low-fat diet in subjects with and without the metabolic syndrome. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 20(3), 195-201. doi:10.1016/J.numecd.2009.03.010

Kraft-Andersson, E. (2014). *Distriktsköterskans arbete med och reflektioner kring behandling av vuxna patienter med övervikt och fetma: En kvalitativ intervjustudie med distriktsköterskor på landstingsdrivna vårdcentraler i Uppsala län*. Examensarbete avancerad nivå, Högskolan i Gävle. Akademin för hälsa och arbetsliv, avdelningen för hälso och vårdvetenskap. Från <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:747811/FULLTEXT01.pdf>

Kristensson, J. (2014). *Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap*. (1. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

Lindroos, A. & Rössner, S. (red.) (2007). *Fetma: från gen- till samhällspåverkan*. Lund: Studentlitteratur.

Livsmedelsverket (2012). *Nordiska Näringsrekommendationer*. Uppsala: Livsmedelsverket. Hämtad 2 november 2015, från http://www.slv.se/upload/dokument/mat/rad_rek/livsmedelsverket_nnr_2012_presentationsbr oschyr_webb.pdf.

Livsmedelsverket. (2015). *Hitta ditt sätt att äta grönnare, lagom mycket och röra på dig för hälso och sjukvård*. Hämtad 13 Maj 2016 Från http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/matvanor-halsa-miljo/kostrad-matvanor/vuxna/kostraed_webb.pdf

Sverige. Läkemedelsverket (2013). *Läkemedelsboken. 2014*. Uppsala: Läkemedelsverket.

Maldonato, A., Piana, N., Bloise, D., Baldelli, A. (2010). Optimizing patient education for people with obesity: Possible use of the autobiographical approach. *Patient Education and Counselling*, 79(3),287-290 doi:10.1016/j.pec.2010.02.010

Martin, C. K., Rosenbaum, D., Han, H., Geiselman, P., Wyatt, H., Hill, J., ... Foster, G. D. (2011). Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low-carbohydrate and low-fat diet. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(10), 1963–1970.doi:10.1038/oby.2011.62

Northern Nurses' Federation. (2003) *Etiska riktlinjer för omvårdnadsforskning i Norden*. Hämtad 27 oktober 2015 från www2.dsr.dk/dsr/upload/3/0/813/SSN_etiske_retningslinjer.pdf

Polit, D.F. & Beck, C.T. (2013). *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice*. (8th ed.) Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Region Skåne. (2015). *Vårdprogram för övervikt och fetma hos vuxna*. Hämtad 14 maj 2016 Från <http://vardgivare.skane.se/siteassets/1.-vardriktlinjer/regionala-varldprogram---fillistning/151116vardprogram-vuxenfetma-final-2015-10-30.pdf>

Ruth, M. R., Port, A. M., Shah, M., Bourland, A. C., Istfan, N. W., Nelson, K. P., ... Apovian, C. M. (2013). Consuming a hypocaloric high fat low carbohydrate diet for 12 weeks lowers C-reactive protein, and raises serum adiponectin and high density lipoprotein-cholesterol in obese subjects. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 62(12). doi:10.1016/j.metabol.2013.07.006.

Scholl, J. (2012). Traditional Dietary Recommendations for the Prevention of Cardiovascular Disease: Do They Meet the Needs of Our Patients? *Cholesterol*, 2012, 367898.doi:10.1155/2012/367898

SFS 1982:763. *Hälso- och sjukvårdslag*. Hämtad 20 april, 2016, från Riksdagen, http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Halso--och-sjukvardslag-1982_sfs-1982-763/

Shai, I., Schwarzfuchs, D., Henkin, Y., Shahar, D., Witkow, S., Greenberg, I., ... Stampfer, M. (2008). Weight Loss with a Low- Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet. *The*

New England Journal of Medicine, 359 (3), 229-241. doi:10.1056/NEJMoa0708681

Socialstyrelsen. (2011). *Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011: tobaksbruk, riskbruk av alkohol, otillräcklig fysisk aktivitet och ohälsosamma matvanor : stöd för styrning och ledning*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Srikanthan, K., Feyh, A., Visweshwar, H., Shapiro, J. I., & Sodhi, K. (2016). Systematic Review of Metabolic Syndrome Biomarkers: A Panel for Early Detection, Management, and Risk Stratification in the West Virginian Population. *International Journal of Medical Sciences*, 13(1), 25–38. doi.org/10.7150/ijms.13800

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2013). *Mat vid fetma: en systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU).

Stockholms läns landsting. (2015) *Handlingsprogram övervikt och fetma. 2016-2020*. Hämtad 14 Maj 2016 Från <http://www.sll.se/Global/Politik/Politiska-organ/Halso-och-sjukvardsnamnden/2015/2015-12-01/08-Handlingsprogramoverviktfetma%20.pdf>

Svensk sjuksköterskeförening [SSF]. (2010). *Personcentrerad vård*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening. Från http://www.swenurse.se/globalassets/01-ssf-jon-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/ssf-om-publikationer/om.personcentrerad.vard_web.pdf

Svensk sjuksköterskeförening [SSF]. (2016). *Evidensbaserad vård*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening. Från http://www.swenurse.se/globalassets/01-ssf-jon-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/ssf-om-publikationer/svensk.sjukskoterskeforening.ssf.om.evidensbasera.vard_2016_2016_webb.pdf

Vallis, M.(2016) Quality of life and psychological well-being in obesity management: improving the odds of success by managing distress. *International Journal Of Clinical Practice*,70(3),196-205. doi: 10.1111/ijcp.12765

Volek, J., Phinney, S., Forsythe, C., Quann, E., Wood, R., Puglisi, M., ...Feinman, R.(2008). Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. *Lipids*, 44(4):297-309.doi:10.1007/s11745-008-3274-2

Västra götalsregionen. (2016). *Handlingsprogram övervikt och fetma*.
Från <http://www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startsida/Vard-och-halsa/Forvardgivare/Regionala-medicinska-riktlinjer/obesitas/>

World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation*. (2000). Geneva: World Health Organization

World Health Organization. (2016) *Global Health Observatory (GHO) data; Overweight and obesity*. Från http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/

Yancy, W.S., Almirall, D., Maciejewski, M.L., Kolotkin, R.L., McDuffie, J.R., Westman, E.C. (2009). Effects of two weight-loss diets on health-related Quality of life. *Quality of Life Research*, 18(3), 281-289.doi:10.1007/s11136-009-9444-8

Bilaga 1 (1)

TABELL 3. Fördelning av näringsämnen

Fördelning av näringsämnen i de olika studierna								
Artikel	Lågkolhydratkost				Lågfettkost			övrigt
	Kolhydrat	Fett	Protein		Kolhydrat	fett	protein	
Dashti et.al 2006	<20g/dag	Valfritt	Valfritt					Alla deltagarna åt lågkolhydratkost
Shai et.al 2008	<20g/dag	Valfritt	Valfritt		Valfritt Max 1500 kalorier/dag kvinnor 1800/dag för män	Max10%	Valfritt Max 1500 kalorier/dag kvinnor 1800/dag för män	Medelhavsdiet 1500 kalorier
Volek et.al 2008	12 %	59 %	28 %		56 %	24 %	20 %	Max 1500 kalorier i båda grupperna
Al-Sarraj et.al 2009	20-25%	45-50%	25-30%		50-55%	<30%	15-20%	
Klemsdal et.al 2010	30-35%	35-40%	25-30%		55-60%	<30%	15 %	
Yancy et.al 2009	<20g/dag	valfritt	valfritt		Valfritt	<30%	Valfritt	minska total kalori med 500-

								1000/dag i låg-fettgruppen
Foster et.al 2010	<20g/dag första 12 v sedan öka med 5g/v till önskad vikt	valfritt	valfritt		55 %	30 %	15 %	Max 1500-1800 kalorier i låg- fettgruppen
Ruth et.al 2013	< 40g/dag	60 %	35 %		60 %	25 %	15 %	Alla deltagare minskar med 500 kcal
Martin et.al 2011	<20g/dag första 12 v sedan öka med 5g/v till önskad vikt	valfritt	valfritt		55 %	30 %	15 %	