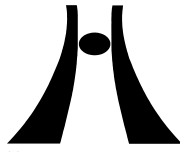


Beteckning: \_\_\_\_\_



**HÖGSKOLAN  
I GÄVLE**

**Institutionen för vårdvetenskap och sociologi**

**Kostrekommendationer till personer med övervikt  
och diabetes typ 2  
- Litteraturstudie**

*Författare Carina Jacobsson och Anna Larsson  
oktober 2009*

C-uppsats /15 högskolepoäng  
Omvårdnadsvetenskap

**Omvårdnadsvetenskap - Självständigt examensarbete C-nivå  
15 högskolepoäng**

**Examinator: Gert Hedov  
Handledare: Maria Lindberg**

## **Sammanfattning**

**Syftet med litteraturoversikten var att beskriva näringsbalansen av hur fett, kolhydrater, proteiner- och fibrer kan leda till viktninskning och förbättrade blodsocker-/blodfettvärden hos individer med övervikt och diabetes typ 2. Metoden var en litteraturstudie. Tjugotvå stycken vetenskapliga artiklar valdes vilka överensstämde med studiens syfte och frågeställningar. Artiklarna valdes utifrån sökningar i databasen Medline via PubMed. Sökorden som användes var diabetes mellitus typ 2, kost, övervikt, jämförande, fett, kolhydrater, låga kolhydrater, högt fett och mättat fett. Artiklarna granskades kritiskt och kvalitetsbedömdes. Det visade sig att de flesta kostrekommendationerna gav i flertalet studier varierande resultat av minskad vikt, BMI och midjemått vilken kost man än väljer. En del studier visade förändrade blodsocker/ blodfettvärden, främst att högt intag av fett ökade blodfettvärdet. Slutsatsen av denna studie påvisar att ändrade kostvanor ger resultat som viktnedgång och förbättrade blodsocker/blodfettvärden.**

**Sökord. diabetes mellitus typ 2, viktninskning, jämförande, kost.**

+

## **Abstract**

**The purpose of this literature review was to describe if the nutritional balance of the fats, carbohydrates, proteins and fibers can lead to weight reduction and to improve glucos-/blood lipid for individuals with obesity and type 2 diabetes. The method used was a literature review. Twenty-two scientific articles were chosen, which were consistent with the study purpose and questions. The articles were selected based on searches in the Medline database by PubMed. The keywords used were type 2 diabetes mellitus, diet, obesity, comparative, fat, carbohydrate, low carbohydrate, high fat and saturated fat. The articles were reviewed critically to assess their quality. In most of the studies, it turned out that the cost recommendations all resulted in different results of reduced weight, BMI and waistlines irrespective of which diet you choose. Some studies showed changes in blood sugar / blood lipid values, primarily that high intake of fat increased blood fat values. The conclusion of this study is that changes in dietary habits can result in increased weight loss and improved blood sugar / blood lipid values.**

**Keywords. diabetes mellitus type 2, weightloss, comparison, diet.**

## Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	1
1.1 Diabetes mellitus .....	1
1.1.1 Riskfaktorer och förebyggande åtgärder.....	1
1.1.2 Övervikt.....	2
1.2 Kostråd vid diabetes .....	2
1.2.1 Olika syn på balans av näringsämnen.....	3
1.2.2 Glykemiskt index/Glykemisk balans .....	4
1.3 Sjuksköterskans roll .....	4
1.4 Problemområde .....	4
1.5 Syfte .....	6
1.6 Frågeställning .....	6
2. Metod .....	6
2.1 Design.....	6
2.2 Databaser och sökord .....	6
2.3 Utfall av sökning .....	6
2.4 Kriterier för urval av källor .....	7
2.5 Dataanalys .....	7
2.6 Forskningsetiskt övervägande .....	7
3. Resultat.....	8
3.1 Valda källor .....	8
3.1.1 Sammanfattning av valda artiklarnas syfte och resultat.....	18

3.1.2	Resultat av blodfetter och blodsockervärden .....	24
3.1.3	Viktminskning .....	25
3.1.4	Fibrer .....	26
3.1.5	Kost för personer med övervikt och diabetes typ 2 .....	27
4.	Diskussion .....	28
4.1	Huvudresultat .....	28
4.2	Resultatdiskussion.....	28
4.3	Metoddiskussion.....	30
4.4	Allmän diskussion .....	31
5.	Referenser.....	33

# 1. Introduktion

## 1.1 Diabetes mellitus

Den vanligaste ämnesomsättningssjukdomen är diabetes mellitus. Sjukdomen antas ha funnits lika länge som människan och enligt prognoser från Världshälsoorganisationen (WHO) kommer antalet sjuka under de kommande 25 åren att fördubblas till omkring 300 miljoner (Skafjeld, 2006). Typ 2 diabetes utvecklas relativt långsamt och stegvis. Debutåldern för att drabbas av sjukdomen kryper nedåt i åldrarna och symtomen kan till en början bl.a. vara trötthet. Förmågan att transportera blodsocker med hjälp av insulin till cellerna är nedsatt. Till en början påvisas inte ett kontinuerligt högt blodsocker, utan en förlängd höjning av blodsockret efter att ha ätit en måltid, ett förhöjt långtids blodsockervärde (HbA1C) kan då påvisas (Dahlqvist, 2008). Diabetes typ 2 påvisar i början nedsatt glukostolerans och minskad insulinkänslighet medan fasteblodsockret är normalt. Höga insulinnivåer i blodet ställer till stora problem i kroppen och leder till ökade fetthalter i blodet vilket ofta kan leda till bukfetma och hjärt/kärlsjukdomar. När blodsockret varit förhöjt en längre tid resulterar det så småningom i komplikationer (Andersson, 2006). Risken att drabbas av diabetes typ 2 är överrepresenterad av överviktiga individer (Appel, Jones, Kennedy-Malone, 2004). Personer med förstadiet till diabetes typ 2 och pre-diabetes har mycket att vinna på att göra livsstilsförändringar (Skafjeld, 2006).

### 1.1.1 Riskfaktorer och förebyggande åtgärder

**Ärftlighet är en viktig faktor för förekomsten av diabetes typ 2. Metabola syndromet – bukfetma, högt blodtryck, blodfettsubstans och glukosintolerans ökar risken att drabbas av hjärt/ kärlsjukdomar och diabetes typ 2. Den största riskfaktorn är kosten och dess sammansättning. Rekommendationen är att sträva efter normalvikt eftersom övervikt ökar prevalensen för diabetes typ 2 femfaldigt, rökning och stress har påvisats medföra en riskökning med två till tre gånger. Fysisk aktivitet kan dock halvera risken att utveckla diabetes typ 2. Att dricka fem-sex koppar kaffe per dag kan minska risken att insjukna med 70% (Sierra-Jonsson, Unden, Linenstrand, Rosell, Sjogren, Kolak, m.fl., 2008). Diskussioner om kost och diabetes samt hur personer med övervikt bör ändra sin livsstil och förbättra sitt blodsocker och blodfettvärden för att undvika diabetes typ 2 har förts internationellt. Enligt Bloomgarden, (2002) har flertalet studier visat fördelar med att ägna sig åt fysisk aktivitet ca 150 min per vecka eller 30 min per dag och att regelbundenhet och kostrutiner är viktiga för**

**att få positiva resultat när det gäller viktninskning.** Enligt Alvarsson, Brismar, Viklund, Örtqvist, Östensson, (2007) visar flertalet studier att kostförändringar och fysisk aktivitet har bevisad effekt vad det gäller förebyggandet av nedsatt glukostolerans och risk att drabbas av diabetes typ 2.

### **1.1.2 Övervikt**

Enligt Lindeberg, (2003) är ökningen av diabetes förknippad med stegrande BMI. Antalet personer med övervikt har ökat i Sverige och i stora delar av världen trots att fettintaget i kosten har sjunkit. Troliga faktorer är minskad fysisk aktivitet och att det totala kaloriintaget har ökat (Barclay, Petocz, McMillan-Price, Flood, Prvan, Mitchell, m.fl., 2008). Enligt Dahlgvist (2008) handlar övervikt om överintag av kolhydrater och förhöjt blodsocker vilket leder till förhöjt blodinsulin. Insulinet omvandlar blodsockret till fett som lagras i fettvävnaden. Höga insulinnivåer blockerar också fettförbränningen. Insulinet måste ner till en normalnivå innan fettförbränning kan uppnås. Enligt Astrup, 2006 har flertalet studier som gjorts visat att övervikt är främsta orsaken till diabetes typ 2 och att en minimal viktninskning minskar risken att utveckla sjukdomen.

## **1.2 Kostråd vid diabetes**

Innan insulinets upptäckt på 1920- talet behandlades personer som drabbats av diabetes med en fettrik och kolhydratfattig kost (Dahlgvist, 2008). Enligt Socialstyrelsen är ”kostråd basen för all diabetesbehandling. En riktigt sammansatt kost har en gynnsam inverkan på alla riskfaktorer som blodsocker, blodfetter, blodtryck och vikt”. Kostrådgivning vid diabetes typ 2 är enligt socialstyrelsen att ge råd om en kost vilken personen tycker om och upplever som viktig att äta. Kontroll av mängd och kvalitet på olika fetter är av stor vikt om kroppsvikt, blodglukos, blodlipider och blodtryck ska kunna påverkas. Det totala fettinnehållet i kosten som rekommenderas idag bör inte överstiga 30 % och mättat fett mindre än 10%. Proteininnehållet skall motsvara 10-15%, men även ett något högre proteininnehåll kan accepteras. Huvuddelen av energibehovet bör täckas av kolhydrater, ca 50-55%. En hög andel naturligt kolhydrat- och fiberrika livsmedel skall eftersträvas. De livsmedel som innehåller lösliga fibrer har visat sig ha speciellt gynnsam effekt på glukostegringen efter måltid. Ett måttligt intag av sötningsmedel (<10%) kan accepteras men bör då ingå i huvudmålen. Matintaget bör fördelas så jämnt över dagen som möjligt och helst inte variera alltför mycket från dag till dag för att skapa balans av blodsocker och insulinnivåer (Socialstyrelsens, 1999).

### **1.2.1 Olika syn på balans av näringsämnen**

Under de senaste åren har kostfrågor kommit att bli en het debatt. Två paradigmer har ställts emot varandra. De traditionella kostråden med en balanserad fördelning av kosten motsvarande 50-60% kolhydrater och 25-35% fett. Merparten av fetterna ska bestå av enkelomättat/fleromättat fett, ett stort intag av frukt, grönsaker och fibrer har rekommenderats. Denna kost kallas (HC/LF), high carbohydrate/ low fat. En annan grupp av näringsrekommendationer kallas LC/HF, low carbohydrate/high fat vilken innehåller en hög andel fetter >60% med mättat animaliskt fett och feta mejeriprodukter. Där hävdas det att brist på fett i maten leder till förekomst av övervikt och fetma (Marcus, Hallmans, Johansson, Rothenberg, Rössner, 2008). Enligt Dahlqvist, (2008) framgår att vissa studier har visat att viktnedgången är större med LC/HF än motsvarande energimängd av annan kost. Enligt henne är främsta orsaken att hungerkänslan minskar av att äta kost med högt fett innehåll, vilket gör att kalorimängden minskar. Mättat fett är enligt Dahlqvist (2008) idealiskt för oss att äta, då det varken är inflammationsframkallande eller orsakar atheroskleros. Hon anser även att frukt är en sockerlösning som försvårar viktnedgång och bör istället ersättas av fettprodukter. Motion är bra för kroppen men är överksam mot viktnedgång då man istället äter mer.

**Dahlqvist (2007) förespråkar kost med hög andel mättat fett och liten andel kolhydrater till personer med övervikt, diabetes typ 2 och en hel del andra tillstånd. Att äta LC/HF, balanserad kost gav resultat som viktnedgång, och besvärsfrihet från fibromyalgi, tarmkatarr och ledinflammationer för henne själv. Denna kostsammansättning ifrågasätts dock både av socialstyrelsen och dietister, då denna kost inte överensstämmer med livsmedelsverkets rekommendationer.**

**Atkinsdieten lanserades på 1970-talet av hjärtläkaren Robert Atkins. Den innebär föda med lågt kolhydrat- och högt fett- innehåll. Enligt Atkinsdieten ska socker undvikas. Dieten ska innehålla 60% fett, 35% proteiner och 5% kolhydrater. Denna diet kan medföra olika brister av näring och det har visat sig att en del personer drabbats av en snabb utveckling av hjärt/kärl- sjukdom. Viktväktarna lanserades år 1972 i Sverige. Enligt deras råd ska kaloririkmat (points) undvikas. Begränsning av intag vad det gäller fett och socker rekommenderas. Fördelningen av energi enligt viktväktarna är ungefär 18% proteiner, 27% fett och 55% kolhydrater. GI-metoden lanserades år 1981 av en Amerikansk forskare för att hjälpa personer med diabetes att hålla sitt blodsockervärde normalt. Energifördelningen enligt denna diet är 25% proteiner, 30% fett och 45% kolhydrater. Stenåldersdieten bygger på att äta sådant som vi åt förr när vi var jägare och samlare, dvs kött, fisk, ägg, grönsaker**



**mm. I denna diet står proteinet för 25% och andelen fett och kolhydrater varierar. (Alvarsson m.fl., 2007).**

### **1.2.2 Glykemiskt index/Glykemisk balans**

Glykemiskt index (GI) är ett system som kategoriserar livsmedel enligt hur mycket det ökar blodsockret. GI har bestämts för över 750 olika livsmedel världen över efter resultat av fysiologiska studier som gjorts. Generellt sett har livsmedel med högt kolhydratinnehåll ett högre GI, då de bryts ned och absorberas snabbare än livsmedel med lägre kolhydratinnehåll. Hur snabbt livsmedlet bryts ned beror bland annat på dess konsistens- och hur resistent det är mot enzymattacker.

Blodsockerresponsen av livsmedlet påverkas av olika faktorer som recept, kottid och mognad på frukt och grönt. För att kunna kvantifiera den glykemiska balansen av livsmedel multipliceras GI med mängden gram av kolhydrater i en portion ( $GI \times \text{kolhydratinnehåll}$ ) / 100, för att kunna mäta värdet av kolhydrater (Terry & Terry, 2006). Kost med lågt glykemiskt index är fördelaktigt för personer med diabetes typ 2 och har en gynnsam effekt på HbA1C-långtidsblodsocker och andra diabetesmarkörer (Lindeberg, 2003).

### **1.3 Sjuksköterskans roll**

Som sjuksköterska är det viktigt att vara uppdaterad inom den senaste forskningen och att känna ansvar inom folkhälsoarbete. De stora folkhälsosjukdomarna påverkas av livsstil, och vårdteamets uppgift är att kunna motivera till en mera hälsosam livsföring (Lindeberg, 2003). Då denna grupp av sjukdomar ökar krävs kunskap vad det gäller att se symtom, förebygga och behandla.

Kostrådsinformation ges ofta av en dietist och i samråd med de övriga runt patienten kan en bättre kontinuitet och samstämdhet skapas vilket ger trygghet och förhoppningsvis följsamhet. Viktigt är också att anhöriga får information om livsstilsförändringar som patienten bör följa för att förebygga eventuell sjukdom. Eftersom diabetes typ 2 ökar runt om i världen ser vi många invandrare som drabbats av sjukdomen och som kommer från länder där sjukdomen är vanligare än i Sverige (Alvarsson m.fl., 2007). En stor uppgift för sjuksköterskan/vårdteamet är att motivera denna grupp då de har andra vanor och traditioner än vad vi är vana vid. Det kan vara fördelaktigt att de som ger råd om livsstilsförändringar själva föregår med gott exempel då det ökar motivationen hos den som tar emot informationen.

### **1.4 Problemonråde**

Diabetes typ 2 är ett stort hot mot vår folkhälsa och ökar katastrofalt i världen. Felaktig kost och övervikt är den största riskfaktorn till detta. Att ändra sin livssituation är en stor del av egenvården

för att lära sig hur riskerna att drabbas kan minska. Idag finns mycket information om hur vi ska leva, vad vi ska äta och hur fördelning av kosten bör göras (Lindeberg, 2003). Problemet för denna grupp av personer är att de bör ändra sin livsstil och att det kan vara en svår uppgift då flertalet vant sig vid ett visst mönster att leva efter och att råden är många och i vissa fall motstridiga.

Sjuksköterskan träffar ofta på denna grupp av personer som är i riskzonen eller som redan har fått diagnosen. Det krävs kunskap om att se dessa människor, att på ett bra sätt kunna informera och ha kunskaper som krävs för att ge bra interventionsråd. Att minska antalet fall av diabetes typ 2 gör att vårdkostnader och mänskligt lidande kan minskas och folkhälsan i världen ökas. Samtidigt som övervikt, fetma och diabetes typ 2 ökar blir kostrekommendationerna fler. Författarna vill med studien se vad jämförande forskningsresultat visar vad det gäller olika konstruktioner av näringsämnen.

## 1.5 Syfte

Syftet med studieöversikten var att beskriva hur balansen av fett, kolhydrater, proteiner och fibrer kan leda till viktminskning och förbättrade blodsocker-/blodfettvärden hos individer med övervikt och diabetes typ 2.

## 1.6 Frågeställning

-Hur kan en gynnsam näringsbalans se ut för personer med övervikt och diabetes typ 2?

-Hur kan personer med övervikt och diabetes typ 2 förändra sin kost för att uppnå förbättrade värden som vikt, blodfetter och blodsockervärde?

## 2. Metod

### 2.1 Design

Deskriptiv litteraturstudie baserad på empiriska studier.

### 2.2 Databaser och sökord

Artiklar till studien har sökts i databasen Medline via PubMed, även manuella sökningar har gjorts. Se tabell 1. Sökord till studien har varit diabetes mellitus typ 2, diet, nurse, weightloss, comparison, fat, carbohydrates, low carbohydrate, high fat samt saturated fat.

### 2.3 Utfall av sökning

Tabell 1. Databaser, sökord, utfall och antal träffar

Databas	Sökord	Antal träffar	valda artiklar
Medline via PubMed	diabetes mellitus, typ 2, comparison, diet, low carbohydrate, high fat.	28	7
Medline via Pubmed	diabetes mellitus typ 2, comparison, fat, carbohydrates, weight loss, diet.	13	5
Medline via PubMed	overweight, comparison, high fat, low carbohydrates.	35	4

<b>Databas</b>	<b>Sökord</b>	<b>Antal träffar</b>	<b>valda artiklar</b>
Medline via PubMed	diabetes mellitus, type 2, saturated fat. comparison	17	3
Manuell sökning			3
Totalt			22

Sökningar gjordes 30/3-09 och 4/4-09. Begränsningar som gjordes var: MeSH termer fri full text, män och kvinnor, vuxna, diabetes typ 1. Där det framkom att deltagarna hade någon sjukdom sedan tidigare, föll bort. Någon artikel är 20 år gammal vilken valdes då författarna ville se äldre resultat mot nyare forskning.

#### **2.4 Kriterier för urval av källor**

Denna litteraturstudie baserades på koststrategier, övervikt och personer med risk att drabbas av diabetes typ 2. Kriterier för artiklarna var att sökorden diabetes typ 2, weightloss, comparing carbohydrates, saturated fat, high fat och low carbohydrates fanns med. Sökning på nurse i detta sammanhang gav inte några relevanta träffar. Artiklarna som valdes skulle vara engelska, vetenskapliga och belysa jämförande studier av dieter med varierande näringsfördelning av fett, kolhydrater och protein. Artiklarnas abstrakt lästes för att avgöra om de var relevanta för studien. Artiklar som inte stämde överens med studiens syfte valdes bort.

#### **2.5 Dataanalys**

De vetenskapliga artiklarna valdes ur databasen, de lästes igenom ett flertal gånger utifrån syfte, frågeställning och urvalskriterier. De relevanta artiklarna valdes ut och bearbetades. För att få en helhetsbild av artiklarnas design, undersökningsgrupp, datainsamlingsmetod och dataanalysmetod gjordes tabell 2. Artiklarna granskades utifrån dessa värderingspunkter och frågeställningar av (Forsberg & Wengström, 2003). Artiklarnas resultat och syfte presenteras i tabell 3.

#### **2.6 Forskningsetiskt övervägande**

Då detta är en litteraturstudie anser författarna att det inte finns några forskningsetiska problem genom att det material som används i studien bygger på artiklar och undersökningar som redan granskats av en forskningsetisk kommitte. Därmed kom inga personer till skada. Författarna använde sig av artiklar endast publicerad i vetenskapliga tidskrifter. Alla resultat kom att redovisas utifrån dessa artiklar och kom ej att påverkas av egna värderingar och intressen. Artiklarna förvaras i en pärm hemma hos författarna i tio år (Forsberg & Wengström, 2003).

### 3. Resultat

Resultatet redovis i tabellform med översikt av valda artiklar (tabell 2) och dess syfte och resultat i (tabell 3) sorterat i bokstavsordning. Därefter presenteras resultatet i löpande text med underrubrikerna ”blodfetter och blodsockervärden,” ”viktninskning,” ”fibrer,” samt ”kost för personer med övervikt och diabetes typ 2.”

#### 3.1 Valda källor

**Tabell 2.** Översikt över författare, metod samt kvalitetsbedömning av valda artiklar till resultatet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Allison, Hodge, Dallas, Odea, Graham, Giles. 2004.	Glycemic Index and Dietary Fiber and the Risk of Type 2 Diabetes.	Cohort Prospectiv studie.	36 787 st män och kvinnor mellan 40-69 år. under fyra år./ Fullföljde gjorde 31 641 st personer.	Frågeformulä r, blodprover, vikt och BMI	Logistic regression/ Hög kvalitet
Athyros, Bouloukos, Pehlivanidis , Papageorgio u, Dionysoglo u, Mikhailidis. 2004	The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: The MetS- Greece Multicentre Study	Tvärsnitt/ kontrollera nde studie.	4753 st grekiska vuxna både kvinnor och män ingick i studien./ 4153 st fullföljde	intervjuer, urval genom dörrknacknin g, labprover och mätvärden	Pearson´s chi- square test / Hög kvalitet

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Barclay, Procter, Glendennin g, Marsh, Freeman, Mathers. 2008	Can type 2 diabetes be prevented in UK general practice.	Randomis erad studie.	33 st personer med pre- diabetes ingick i studien. De hade BMI > 25. Studien varade i två stycken sex månaders faser. Två kostgrupper, låg fett diet eller Låg GI diet./Alla fullföljde studien.	Kostdagbok, mätvärden, blodprover och uppföljnings möten.	Covariance technique/ Medel kvalitet
Boden, Sargrad, Homko, Mozzoli, Stein, 2005	Effect of a Low- carbohydrat e Diet on Appetite, Blood Glucose Levels and Insuline Resistance in Obese Patientes with Type 2 Diabetes.	Jämförand e studie.	Tio st innetiggande överviktiga personer med diabetes typ 2. Under 14 dagar konsumerades kost med lågt kolhydrat innehåll/ Inget bortfall.	Annonser, provtagning, v ikt och frågeformulär .	Wilcoxon, signed rank test/ Låg kvalitet

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamlings metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Brehm, Lattin, Summer, Boback, Gilchrist, Jandacek, Dalessio, 2009	One-year Comparison of a high- monounsaturated Fat Diet With a High- Carbohydrate Diet in Type 2 Diabetes.	Jämförande studie.	124 st överviktiga, 46 st män, 78 st kvinnor deltog. med BMI mellan 27-40 och diabetes typ 2. De delades in i tre grupper med kolhydrat eller fettrik kost. 1 års studie./ 77% fullföljde studien.	Provtagningar, screening och frågeformulär	Research Salem OR. <i>t</i> -test / Hög kvalitet.
Brunerova, mejkalova, Potockova, Andel, 2006	A Comparison of the influence of a high-fat diet enriched in monounsaturated fatty acids and conventional diet on weight loss and metabolic parameters in obese non-diabetic patients.	Randomiserad studie.	27 st personer med diabetes typ 2 och 31 st personer med övervikt utan diabetes typ 2 ingick i studien. De delades in i fyra kostgrupper. Studien pågick i tre månader./ Bortfall redovisas ej.	Mätvärden, blodprover och dietistkontakt .	ANOVA Students-test / Låg kvalitet.
Coulston, Hollenbeck, Swislocki, Reaven. 1989	Persistence of hypertriglyceridemic effect of low-fat high- carbohydrate diets in NIDDM patients	Kontrollerad studie.	Tre kvinnor och fem män i åldrarna 50-73 år ingick i studien. Alla var i god hälsa och ingen tog medicin./Alla fullföljde studien.	Information angående koststrategi och blodprover.	Wilcoxon's signed-rank test / Medel kvalitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Due, Larsen, Mu, Hermansen, Stender, Astrup. 2008	Comparisio n of 3 ad libitium diets for weiht-loss maintenanc e, risk of cardiovascu lar disease, and diabetes: a 6-mo randomized, controll trail.	Randomis erad studie.	I denna studie ingick 169 st män och kvinnor i åldrarna 18-35 år. Studien varade i sex månader./154 st fullföljde studien.	Information av dietist om att följa en kontrollerad kost.	Pearson´s / Hög kvalitet
Fuh, Lee Jeng, Ida Chen, Reaven. 1990	Effect of Low Fat- High Carbohydrat e Diets in Hypertensiv e Patients With Non- Insulin- dependent Diabetes Mellitus	Randomis erad/kontr ollerande studie.	11 st manliga personer icke insulin beroende och som hade ett högt blodtryck. Ålder 49 -64 år. Under en månad höll studien på./Alla fullföljde studien.	Intag av kost med restriktioner av kalorier och fetthalt. Blodprover.	Student´s paired <i>t</i> - test, ANOVA / Medel kvalitet.
Halton, Liu, Manson, Hu, 2008	Low- carbohydrat e-diet score and risk of type 2 diabetes in women.	Experimen tell studie.	85 059 st personer, kvinnor i ålder 30 –55 år deltog. Under 20 år höll studien på med uppföljning vartannat år under tiden./ Bortfall redovisas ej.	Uppföljning av frågeformulär ang fysisk aktivitet, kost, provtagning och vikt.	Cox proportinal hazards / Hög kvalitet



<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Ilic, Jovanovic. Pettitt. 1999	Comparison of the effect of saturated and monosaturat ed fat on postprandial plasma glucose and insulin concentratio n in women with gestational diabetes mellitus.	Randomis erad/ kontrollera nde studie.	Tio överviktiga kvinnor I åldern 32,7 +/- 3,8 år. Två kostgrupper studerades. Ena gruppen i 29 veckor och den andra 34 veckor./Bortfal l rediovisas ej.	Information egna protokoll och självdokume ntation av kostintag.	Student`s t-test, ANOVA / Låg kvalitet.
LaHaye, Hollett, Vyselaar, Shalchi, Lahey, Day. 2005	Comparison between a low glycemic load diet and a Canada food guide diet in cardiac rehabilitatio n patients in Ontario.	Pilot Project.	1 434 st personer i screenades i båda könen ingick i studien. 120 st fullföljde studien. Under 15 månader höll studien på./ Bortfall 19 st.	Bedömning av sjuksköterska , mätvärden och blodprover.	t-test / Hög kvalitet.
McAuley, Hopkins, Smith, McLay, Williams, Taylor, Mann. 2004	Comparison of high-fat and high- protein diets with a high- carbohydrat e diet in insulin- resitant obese women	Jämförand e studie.	500 st screenades. 96 st Överviktiga kvinnor med BMI > 27 st valdes ut för studien. Urval av dem ex avvikande blodvärden eller sjukdomar. Under 24 veckor höll studien på./ Bortfall 12 st.	Annonser, telefonintervj u, frågeformulär , blodprover vikt och kroppsfettvol ym.	Stata Release 8.0, 75-g OGTT / Hög kvalitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datansamlings metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Meckling, O`Sullivan, Saari. 2004	Comparison of a Low- Fat Diet to a Weight Loss, Body Compositio n, and Risk Factors for Diabetes and Cardiovascu lar Disease in Free- Living, Overweight Men and Women .	Randomis erad studie.	40 st överviktiga/fet a kvinnor och män I åldrarna 20-64 år rekryterades till studien. Studien pågick 11 år./ Bortfall redovisas ej.	Skriftlig information ang kosten, via post och annonser.	FoodWorks 3/ Medel kvalitet.
Peres,- Jimenez, Lopes- Miranda, Pincillos, Gomez, Pas-Rojas, Montilla, Marin, Velasco, Blanco- Molina, JimenezPer eperez,Ordo vas 2001.	A Mediterrane an and a high- carbohydrat e diet omprove glucose metabolism in healthy young persons.	Randomis erad/kontr ollerande studie.	59 st personer ingick i studien. 30 st män och 29 st kvinnor alla under 30 år. Alla friska med normala blod och mätvärden. Studien pågick i tre månader./ Bortfall redovisas ej.	Frågeformulä r angående kost, livsstil. mätvärden och blodprover.	ANOVA, Tukey´ s post-hoc test Pearson´s correlation USDA / Medel kavlitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Sacks, Bray, Carey, Smith, Ryan, Anton, McManus, Champagne , Bishop, Laranjo, Leboff, Rood, de Jonge, Greenway, Loria, Obarzanek, Williamsso n. 2009	Comparison of weight- loss Diets with Different Compositio ns of fat, protein, and carbohydrat es.	Randomis erad studie.	811 st överviktiga vuxna under 2 års tid. Fyra dieter ingick i studien. / 80 % fullföljde studien.	Intervjuer Frågeformulä r Gruppträffar Kostdagbok web baserad självdokume ntation Provtagning vikt.	t-test / Hög kvalitet.
Seshadri, Samaha, Stern, Chicano, Daily, Iqbal. 2005	free fatty acids, insulin resistance, and corrected qt intervals in morbid obestt: effect of weight loss during 6 months with differing dietary intervention s	Randomis erad studie	133 st personer både kvinnor och män ingick i studien (58 st med diabetes) BMI> 35 kg/m2./ Bortfall redovisas ej.	Information om kost gavs gruppvis en ggr/ vecka i fyra veckor. Efter det gavs information en ggr/mån resterande tid i sex månader.	Wilcoxon w test, Pearson´s, Spearman´s, ANOVA/ Medel kvalitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Stern, Iqbal, Seshadri, Chcano, Daily, McGrory, Williams, Gracely, Samaha. 2004	The Effects of Low- Carbohydrat e versus Convention al Weight Loss Diets in Severely Obese Adults: One-Year Follow-up a Randomize d Trail	Randomis erad Studie	132 st både män och kvinnor ingick i studien. Åldern var från 18 år och uppåt med ett BMI över 35kg/m <sup>2</sup> . Studien pågick i sex månader./ 25% bortfall.	Skriftlig information ang kosten.	<i>t</i> -test./ Hög kvalitet.
Storm, Thomsen, Pedersen, Rasmussen, Christansse n. 1997	Comparison of a Carbohydrat e-Rich Diet and Diets Rich in Stearic or Palmatic Acid in NIDDM Patients.	Kontroller ande/block studie.	15 st personer med nedsatt glucostolerans fick under tre veckor äta en diet baserad på olika typer fetter. Tre grupper med vardera högt kolhydrat, palmolja och stearicolja. / Inget bortfall i studien.	Provtagning och märvärden före och efter diet Vägning av mat.	Wilcox test / Hög kvalitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Thanpolou, Karamanos, Angelico, Assaad- Khalil, Barbato, Del Ben, Djordjevic, Dimitridjevi c- Sreckovic, Gallotti, Katsilambro s, Migdalis, Mrabet, Petkova, Roussi, Tenconi. 2003	Dietary Fat Intake as Risk Factor for the Developme nt of Diabetes.	Jämförand e studie.	4254 st personer ingick i studien. 2090 st hade inte diabetes, 2163 med känd diabetes typ 2. Personerna kom från sex länder runt medelhavet. Ålder var 35- 60 år. Personerna delades in i tre grupper. Studien på gick i två månader./	Rapportform ulär Mätvärden Kostformulär .	Students <i>t</i> -test paired <i>t</i> -test Widdowson and Trichopolou/ Medel kvalitet.
Thomsen C, Rasmussen O.W, Hansen K.W, Westerlund N, Hermansen K, 1995	Comparison of the effekts on the diurenal bloodpressu re, glucose, and lipi levels of a diet rich in monounsatu rated fatty acids with diet rich in polyunsatur ated fatty acids in type 2 diabetic subjekts	Randomis erad/Kontr ollerad studie.	16 st personer ingick i studien tio män och sex kvinnor med diabetes typ 2. Studietiden varade under sex veckor./ Inget bortfall i studien.	Provtagning, individuella dokumentatio ner om kost dietistkontakt .	<i>t</i> -test, ANOVA / Medel kvalitet.

<b>Författare Publicering sår</b>	<b>Titel</b>	<b>Design</b>	<b>Undersökning sgrupp/ urval och bortfall</b>	<b>Datainsamli ngs metod</b>	<b>Dataanalys metod / kvalitets bedömning</b>
Walker, O'Dea, Johnson, Sinclair, Piers, Nicholson, Muir. 1996	Body fat distribution and non- insulin- dependent diabetes:com parison of afiber-rich, high- carbohydrate , low-fat (23%) diet and a 35% fat diet high in monounsatur ated fat	Randomise rad/ kontrollera d studie.	16 st personer, sex men och tio kvinnor ingick i studien. Ålder på deltagarna var 61-64 år. Studien på gick i tre månader./ Inget bortfall.	Livsmedelssk alor, detaljerad instruktioner av dietist för registrering av födoIntag.	Pearson´s correlation coefficient, ANOVA / Låg kvalitet.

### 3.1.1 Sammanfattning av valda artiklarnas syfte och resultat

**Tabell 3** visar översikt av författare, syfte och resultat för valda artiklar.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Allison, Hodge, Dallas, Odea, Graham, Giles. 2004.	Syftet med studien var att se samband mellan diabetes typ 2 och fibrer, GI, GL, fiberrik kost.	Man fann att största samband med diabetes typ 2 var vitt bröd. Högt intag av frukt och grönsaker hade samband med lågt GI. Fibrer såg man inte hade samband med diabetes typ 2.
Athyros, Bouloukos, Pehlivanidis, Papageorggiou, Dionysopoulou, Symeonidis, Petridis, Kapousouzi, Satsoglou, Mikhailidis. 2005	Med studien ville man uppskatta förekomsten av metabola syndromet i Grekland.	Resultatet visade att gruppen med muslimska greker som åt ett högt intag av mättat fett hade den högsta risken att drabbas av metabola syndromet än den andra gruppen som bestod av militärer. Militärgruppen med en hög fysisk aktivitet och en kost nära till medelhavet hade den lägsta risken att drabbas av metabola syndromet. Åkomsten ökade med åldern i båda könen 4,8% 19-29 år och 43% för de över 70 år. Bukfetma och ett högt blodtryck var en avvikelse i båda könen.
Barclay, Procter, Glendenning, Marsh, Freeman, Mathers. 2008	Studiens syfte var att se hur livsstilsförändring kan hjälpa personer med risk att drabbas av diabetes typ 2 att förbättra sin blodvärden, vikt och minska sitt midjemått.	Båda grupperna som ingick i studien minskade sitt energiintag. Viktminskning, midjemått och blodvärden förbättrades och bäst resultat visade sig i interventionsgruppen. Ingen skillnad av blodvärden noterades i den andra gruppen.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Boden, Sargrad, Homko, Mozzoli, Stein, 2005	Studiens syfte var att se effekterna av en strikt låg-kolhydratkost hos personer med övervikt och diabetes typ 2 vad det gällde vikt, blodfetter, blodsocker och insulinsensitiviteten. Tio personer med övervikt och diabetes typ 2 ingick i studien under 21 dagar. Man minskade i genomsnitt energiintaget från 3111kcal/d till 2164 kcal/d.	Deltagarna gick ned i genomsnitt 1,65 kg på 14 dagar. Triglycerider sjönk med 35 % och kolesterol värdet med 10 %. HbA1c minskade från 7,3 % till 6,8 %. 24 timmars glucosvärdet normaliserades från 7,5mmol/ L till 6,3 mmol/L.
Brehm, Lattin, Summer, Boback, Gilchrist, Jandacek, Dalessio, 2009	Med studien ville man jämföra effekter av kost med antingen hög andel enkelomättat fett (MUFA) och hög andel kolhydrater (CHO) hos män och kvinnor med diabetes typ 2.	Båda grupperna hade tappat lika mycket vikt, ca fyra kg efter ett år. Man såg att kost med högre andel fett kan vara ett alternativ mot traditionell diabeteskost då man i stort sett hade samma värden av vikt, BMI och blodvärden vid studiens avslut.
Brunerova, Mejkalova, Potakova, Andel, 2006	Studiens syfte var att jämföra två dieter, kost med högt fettinnehåll (MUFA) och en konventionell diet med lågt fettinnehåll och högre andel kolhydrater (C). Fyra grupper, två grupper med överviktiga och två grupper med diabetespatienter. Båda grupperna delades in i hög/fett respektive hög/kolhydrat grupp.	Efter tre månader såg man att vikt och andel kroppsfett minskade lika i grupperna. Kolesterol och glukosvärde normaliserades lika i alla fyra grupperna.



<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Coulston, A, Hollenbeck C, Swislocki A, Reaven G. 1989	Syftet var att se effekten av låg-fetthalt och hög-kolhydrat kost hos icke insulin beroende personer och att försöka minska risken för kranskärslssjukdom.	Resultatet visade att blodsockret var signifikant, dock var det förhöjt under hela dagen då personerna åt 60 % kolhydrater i kosten. Kolesterol värdet ökade även vid intag av kolhydratkost. Efter sex månader visades att blodsocker koncentrationen var högre när personerna åt mindre fett och mer kolhydrater.
Due, Larsen, Mu, Hermansen, Stender, Astrup. 2008	Syftet med studien var att under sex månader jämföra effekterna av 3 ad libitum kost (tre olika kostpyramider) kost rekommenderades för att bibehålla en normalvikt och minska risken för kärlsjukdomar och diabetes mellitus.	De tre första veckorna såg man ingen skillnad av vikt. Det var stor skillnad på intag av fett i de olika grupperna samt stor skillnad på intag kolhydrater. En viktminskning visades i alla grupperna dock med låg signifikans. Det visade sig dock senare att de gick upp i vikt igen. Enkelomättat fett och lite fett i kosten visade ett resultat på mindre kroppsfett. Flera som ingick i MUFA gruppen (enkelomättat fett) än i LF gruppen (lågt fett i kosten) och kontrollgruppen. I MUFA minskade fasteblodsockret med 2,6 +/- 3,5 pmol/L samt kolesterolvärden.
Fuh, Lee, Jeng, Ma, Chen, Reaven. 1990	Studiens syfte var att jämföra kostförändringar med låg fetthalt, låga kolhydrater och hur det kan påverka effekten av glukos, insulin och lipidprotein metabolismen. Kosten innehöll antingen 40 eller 60% av det totala antalet kalorier som kolhydrater, med ömsesidig förändring i fetthalten från 40 till 20%. Studien gjordes under 15 dagar.	Plasma glukos och insulin koncentrationen var signifikant förhöjda under hela dagen när personen åt 60% kolhydratig kost. Lipoprotein och triglycerid koncentrationen ökade med 30% efter 15 dagars kost med 60% kolhydrater. Plasma kolesterol koncentrationen blev lägre genom att äta mindre kalorier lika så LDL och HDL.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Halton, Liu, Manson, Hu, 2008	Man ville med studien se samband mellan diabetes typ 2 och kost med låg andel kolhydrater. Tidigare rekommendationer är högre andel kolhydrater och låg andel fett i kosten. Man ville se om nya koströn kan accepteras.	Man såg att högre intag av kolhydrater hade samband med diabetes typ 2. Ett ökat intag av fett och proteiner ökade inte risken för diabetes typ 2. Dieter med vegetabiliska fetter och protein minskar risken.
Ilic, Jovanovic, Pettitt 1999	Syftet med studien var att bestämma hur olika sorters fett påverkar blodsockernivån oberoende av kolhydrat innehållet i måltiden.	Resultatet visade att i första blodsockerprovet som togs noll minuter efter måltid visade ingen skillnad. Dock visade blodsocker det högsta värdet efter 60 minuter i båda grupperna. Glukos koncentrationen avtog i båda grupperna efter 120-180 minuter. Blodsockret som togs på den grupp som åt mättat fett sjönk snabbare än i den andra gruppen där fett kom från olivolja.
Lahaye, Hollett, Vyselaar, Shalchi, Lahey, Day. 2005	Då man har sett att ett intag av kost med högt GI förknippad med en ökad risk för icke insulin beroende diabetiker och kranskärtsjukdom gjorde man en studie på att utvärdera effekten av kost med lågt GL hos personer under hjärtrehabilitering..	Ett intag av kost med låg glykemisk belastning visade att man förlorade mer vikt efter sex månader, - 2,8 kg, mindre midjemått 2,9 cm och en stor förbättring i Lipoprotein kolesterol och blodsockervärde. Efter ett års uppföljning hade personerna normaliserats ytterligare vad det gällde bukfetma, kolesterol och blodsockervärde.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
McAuley, Hopkins, Smith, McLay, Williams, Taylor, Mann.2004	Man ville med studien se om hypotesen att lågt fett, fiberrik kost, frukt och grönsaker kan rekommenderas till personer med övervikt och diabetes typ 2. Eller om Atkins fettrika kost och Zon dieten rik på proteiner är att föredra. 96 st kvinnor med insulinresistens ingick i tre kostgrupper och under en 24 veckor period som studien pågick.	Man såg att under de första åtta veckorna gick alla i de tre grupperna ned i vikt. Mest gick man ner i gruppen med högt protein minst i den med högt kolhydratinnehåll. Viktminskningen stannade där. Faste blodsockret sjönk lika mycket i grupperna de första åtta veckorna och höll sig sen lika. Samma gällde för total kolesterol. Triglycerider sjönk mest med ungefär samma värden i grupperna.
Meckling, O`ullivan, Saari. 2009	Syftet med studien var att jämföra effekterna av en låg fetthalt och en låg kolhydratkost för att uppnå en viktminskning och för att förbränna fett över hela kroppen medan man har en stabil glukos intolerans hos överviktiga/feta män och kvinnor.	Båda grupperna hade en signifikant minskning av vikt och fettmassa efter tio veckor. De som åt LF (Low-fat) kost gick ned ca 6,8 kg och hade BMI på 2,2kg/m <sup>2</sup> . De som åt LC (low carbohydrate) kost visade en viktminskning på 7,0 kg och en minskning på BMI 2,1 kg/m <sup>2</sup> . LF gruppen visade ett bättre resultat på lean body mass jämfört med LC gruppen, men endast LC-gruppen hade en signifikant minskning av cirkulerande insulin koncentrationer. Grupperna visade ett resultat på att kost var lika effektivt för att minska det systoliska trycket med 10 mm Hg och det diastoliska trycket med 5 mm Hg. Det visar sig i denna studie att både LC och LF kost är lika effektivt för viktnergång och för att minska kroppsfett hos vuxna överviktiga.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Peres,-Jimenez, Lopes-Miranda, Pincillos, Gomez, Pas-Rojas, Montilla, Marin, Velasco, Blanco-Molina, Jimenez Pereperez, Ordovas 2001.	Med studien ville forskarna jämföra en diet rik på fetter (medelhavsdiet) och kost med lågt fett/högt kolhydratinnehåll.	Båda dieterna visade ökad insulinkänslighet och att kalori restriktion av kolhydrater och mättade fetter är adekvata alternativ i behandlingen av glucos intolerans. Man såg att en reduktion av mättat fett förbättrade insulinsensibiliteten hos patienter med diabetes typ 2.
Sacks, Bray, Carey, Smith, Ryan, Anton, McManus, Champagne, Bishop, Laranjo, Leboff, Rood, de Jonge, Greenway, Loria, Obarzanek, Williamsson. 2009	Forskarna i studien ville under en längre tid se hur näringsämnen som fett, kolhydrater och protein kan fördelas i kosten på olika sätt för att uppnå viktminskning. Debatten om hur man uppnår viktminskning på bästa sätt är enligt dem tvetydig.	Efter två års studier såg man lika stor viktminskning i alla kostgrupperna. Mest gick man ner de första sex månaderna. Bukomfång och blodtryck sjönk lika mycket. De som åt kost med lägre fettinnehåll och högre kolhydrater sänktes kolesterolvärdet marginellt mer än i gruppen med högt fett. Blodsockret normaliserades lika.
Seshadri, Samaha, Stern, Chicano, Daily, Iqbal. 2005	Syftet var att se fördelarna med lågt kolhydrat innehåll i mat jämfört med konventionell kost med liten andel fett.	I båda grupperna gick alla ner i vikt, de som år reducerat intag av kolhydrater gick ner mer.
Stern, Iqbal, Seshadri, Chicano, Daily, McGrory, Williams, Gracely, Samaha. 2004.	Syftet med studien var att se över ett års utfall av kostvanor med höga kolhydrater, lite fett och en bristfällig energi kost för att gå ner i vikt. Studien delade in två grupper var av den ena åt ett mindre intag av kolhydrater och den andra åt en conventional kost..	Båda grupperna tappade vikt dock tappade gruppen som åt mindre kolhydrater mer på sex månader. På ett år såg man ingen större skillnad på vikt nedgången. Kolesterolvärdena påvisade ingen skillnad i båda grupperna dock var triglyceriner lägre i gruppen som åt mindre kolhydrater. Blodsockret påvisade heller ingen större skillnad.

<b>Författare</b>	<b>Syfte</b>	<b>Resultat</b>
Storm, Thomsen, Pedersen, Rasmussen, Christianssen. 1997	Studiens syfte var att efter 3 veckor se skillnader på blodfetter, blodsocker och blodtryck. Tre dieter ingick. Två med olika typ av mättat fett den tredje med ett högt kolhydrat innehåll.. Deltagarantalet var 15 st personer med nedsatt insulinresistens.	Resultatet visade efter studiens slut att total kolesterol var något högre hos fettgruppen. Ingen större skillnad av triglycerider LDL eller HDL. Blodsockervärdet och blodtrycket var i stort sett detamma i bägge grupperna efter 3 veckors perioden.
Thanpolou, Karamanos, Angelico, Assaad-Khalil, Barbato, Del Ben, Djordjevic, Dimitridjevic-Sreckovic, Gallotti, Katsilambros, Migdalis, Mrabet, Petkova, Roussi, Tenconi. 2003	Med denna studie ville man utreda kostfaktorer samt kostvanor som orsak till diabetes typ 2 i länder runt medelhavet.	Båda grupperna, nyligen diagnostiserad diabetes typ 2 och de med faste hyperglykemi hade ett högre intag av fett speciellt animaliskt fett. Man såg att ökat intag av animaliskt fett har samband med insulin resistens.
Thomsen, Rasmussen, Hansen, Vesterlund, Hermanssen. 1995	Att undersöka skillnader av blodvärden, lipider, glucos och blodtryck på 2 kostgrupper som fått äta kost med antingen högt fett innehåll eller högt kolhydrat innehåll. Fettet i kosten var olivolja inget margarin eller smör.	Efter 3 veckors diet såg man att, blodtrycket inte visade några skillnader mellan grupperna. Värdet på blodfetter sjönk, utom HDL, under de 3 veckorna men ungefär lika mycket för bägge grupperna. Blodsockervärdet var lägre i gruppen som åt enkelomättat fett efter studietiden.
Walker, Dea, Johnson, Sinclair, Piers Nicholson, Muir. 1996	Syftet var att se effekterna av fiber-rika, högt intag av kolhydrater, låg fetthalt, modifierad fetthalt, hög enkelomättat fett kost för att minska vikten.	Resultatet visade att det som konsumerade HCLF (hög kolhydra, low-fat)och MF(mättatfett) kost minskade i vikt och i andelen kroppsfett. Förhållande mellan övre till nedre kroppsfett förblev oförändrat eftersom fett förlorades proportionellt över hela kroppen.

### 3.1.2 Resultat av blodfetter och blodsockervärden

En jämförelse mellan ett lågt intag av kolhydrater, 30g/dag, och reducereing av kalorier med 500g/dag gjordes för att uppnå en viktminskning samt förbättra värdet av triglycerider, HDL,

LDL och blodsockervärde under ett år. Ingen skillnad mättes i någon av grupperna, dock var Triglycerider lägre i kolhydratgruppen (Stern, Iqbal, Seshadri, Chicanok, Daily, Mc Grory, m.fl., 2004). Blodsocker och insulinkoncentrationen var signifikant förhöjda under hela dagen när personerna åt kost med 60% kolhydrater. Faste kolesterol, triglycerider och LDL visade ett högre värde när deltagarna åt kost med lågt fettintag och högre andel kolhydrater. Efter en vecka var triglycerider 30% högre då deltagarna ätit kost med 60% kolhydrater (Coulston, Hollenbäck, Swislocki, Reaven, 1989; Fuh, Lee, Jeng, Ma, Chen, Reaven, 1990). Genom att äta kost med lågt fettinnehåll minskade glukosvärdet från 7,5 till 6,3 mmol/L, värdet av triglycerider sjönk med 35% och totalt sjönk kolesterol med 10%. Ingen signifikans visades av LDL och HDL (Guenter, Sargrad, Homko, Mozzoli, Stein, 2005). Ett intag av mättat eller enkelomättat fett, oberoende av kolhydrater, resulterade i att blodsockernivån förändrades, första blodsockerprovet togs direkt efter måltid, vilket inte visade någon skillnad. Triglycerider och kolesterolvärde låg som högst noll minuter efter måltid likaså HDL, LDL. Efter 60 minuter visade blodsocker det högsta värdet för att efter 180 min vända ner igen till lägsta nivå (Ilic, Jovanovic, Pettit, 1999). Vid jämförande av mättat och enkelomättat fett visade att efter tre veckors diet hade de som åt enkelomättat fett lägre fasteblodsocker än de som åt fleromättat fett (Thomsen, Rasmussen, Hansen, Vesterlund, Hermansen, 2004). Medelhavsmat som är rik på fleromättade fetter, jämfördes mot kost med enkelomättat fett och högt kolhydratinnehåll där visade resultatet att de som konsumerade dieten med mättat /animaliskfett hade signifikant högre kolesterolvärden som triglycerider och LDL. Kolesterolvärdet LDL ökade hos en del personer i gruppen som åt kost med hög andel enkelomättat fett. Inga signifikanta skillnader påvisades vad det gällde fasteglukosvärde. Triglycerider reducerades mer i grupperna som åt mer fleromättat fett och protein än i gruppen med högt kolhydratintag (Mc Auley, Hopkins, Smith, Mc Lay, Williams, Taylor m.fl., 2005). Deltagarna i två kostgrupper fick äta antingen hög andel fett eller konventionell kost vilket resulterade i att kolesterol och blodsocker normaliserades lika i kostgrupperna (Storm, Tomsen, Pedersen, Rasmussen, Kristiansen, Hermanen, 1997; Brunerova, Smejkalova, Potokova, Andel, 2007).

### 3.1.3 Viktminskning

Av de artiklar som presenterar viktminskning i resultatet ses att flertalet deltagare i studierna gick ned i vikt under den första tiden. Flera studier visade att kost med högt proteininnehåll ger bäst resultat vad det gäller viktminskning och minst blev viktnedgången i grupperna med

högt kolhydratintag. Deltagarna i en studie fick under ett halvår äta kost med lågt GL (glykemisk belastning) och resultatet visade att man gick ner 2,8 kg i genomsnitt även midjemåttet minskade. Studien följdes upp efter ett år och deltagarna visade ett varaktigt resultat (LaHaye, Hollett, Vyselaar, Shalchi, LaHey, Day, 2005). Alla gruppdeltagarna gick ned i vikt men efter 24 veckor visade det sig att ett reducerat kolhydratintag och högre proteininnehåll i kosten var den bästa dietkompositionen även om skillnaden inte var så stor mellan grupperna. Vikten kontrollerades efter 16 veckor och visade samma resultat både i gruppen som åt högre fett och de som åt kost med högre proteininnehåll (McAuley m.fl., 2004). En studie som gjorts där 811 st personer deltog visade ett genomsnitt av viktne­dgång med fyra kg på två år, slutsatsen med studien var att kalori­restriktion är enda metoden för viktne­dgång oavsett hur kosten fördelades (Sacks, Bray, Carey, Smith, Ryan, Anton, 2009). För att bibehålla normalvikt och minska risken att drabbas av hjärt/kärlsjukdom och diabetes typ 2 gjordes tre olika kostprogram baserade på olika kostpyramider i tre nordiska länder. Innehållet i de tre kostgrupperna fördelades olika av fetter och GI, ingen större skillnad av viktminskning mellan grupperna påvisades. Det visade sig senare att deltagarna efter studien gått upp i vikt igen däremot reducerade andelen kroppsfett hos de som åt enkelomättat fett och kost med lågt fettinnehåll (Due, Larsen, Mu, Hermansen, Stender, Astrup, 2008). Walker, O Dea, Johnson Sinclair, Piers Nicholson m.fl (1996) hade för avsikt att se om kroppsfett kan reduceras på bestämda ställen av kroppen. Deltagarna konsumerade kost med högt kolhydratinnehåll, låg andel mättat fett och mycket fibrer vilket resulterade i minskning av vikt och andelen kroppsfett. Förhållandet av övre och nedre kroppsfett förblev oförändrat eftersom fett förlorades proportionellt över hela kroppen. En studie gjordes på överviktiga kvinnor med diabetes typ 2 under två veckor vilken visade att de som åt kost med lågt kolhydratinnehåll (kolhydrater 21g/dag men ingen restriktion på fett och kolhydrater) gick ner 2.02 kg under de två veckorna studien pågick (McAuley m.fl., 2005). Stern m.fl., (2004) visade att deltagarna i deras studie gick ner i vikt, dock visade det sig att gruppen som åt mindre andel kolhydrater hade gått ner mer i vikt efter sex månader. Efter ett år sågs ingen större skillnad av viktminskning.

#### 3.1.4 Fibrer

Studien vilken har studerat fiberinnehåll i kosten och risk att drabbas av diabetes typ 2 visade att raffinerade spannmålsprodukter har samband med sjukdomen och att sambandet är starkare för kli än fröprodukter. Att servera hela spannmålsprodukter två gånger om

dagen kan minska risken att drabbas av diabetes typ 2. De som deltog i studien och som hade högre intag av hela spannmålsprodukter i allmänhet levde hälsosammare och hade lägre BMI. Det visade även att fiberrikt bröd kan ersätta vitt bröd och att fibrer inte hade samband med diabetes typ 2 (Allison, Dallas, Karen, Graham, 2004).

### 3.1.5 Kost för personer med övervikt och diabetes typ 2

Medelhavsmat med rikligt av enkelomättat fett respektive kost med lågt fett/högt kolhydratinnehåll testades på deltagarna vilket visade att reduktion av mättat fett förbättrade insulinsensibiliteten hos personer med diabetes typ 2 (Perez-Jimenez, Lopez-Miranda, Pinillos, Gomez, Paz-Royas, Montilla, 2001). Det har visat sig att högt fett intag kan vara ett alternativ till traditionell diabeteskost om fettets består av hög andel enkelomättat fett (Brehm, Lattin, Summer, Boback, Gillchrist, Jandacek, 2009). Högre fett- och protein innehåll i kosten minskade risken att drabbas av diabetes typ 2 och högre mängder kolhydrater ökade risken att drabbas, möjligen visade det sig att dieter rika på vegetabiliska fettkällor och protein kan minska risken att drabbas av sjukdomen. The Nurses Health Study gjordes i USA på 85 095 st kvinnor där deltagarna följdes upp under 20 år, det visade sig att en kost med lågt innehåll av kolhydrater, högre andel fett och protein inte ökade risken att drabbas av diabetes typ 2 (Halton, Liu, Mannson, Hu, 2008). Enligt Thanpoloulo m.fl. (2003) sågs ett samband mellan diabetes typ 2 och animaliskt fett. Ett livsstilsförändringsprogram gjordes i Sheffield där 33 st personer med början till diabetes typ 2 deltog. Resultatet visade signifikant förbättrade värden av vikt, BMI och midjemått jämfört med de som fått traditionell diabeteskost. Resultatet av de två kostgrupperna med antingen lågt intag av GI kost och kost med lågt fettinnehåll visade ingen signifikant skillnad av de mätvärden vilka kan utveckla diabetes typ 2 (Barclay, Procter, Glendenning, Marsh, Freeman, Mathers, 2008). Störst effekt har visats vid utbyte av vitt bröd mot grövre fiberbröd och kolhydrater med lågt GI för att förebygga diabetes typ 2. En ökning av kolhydratkonsumtionen visar ökad risk att drabbas av sjukdomen (Allison m.fl., 2004). Kost med lågt fett och högt kolhydratinnehåll rekommenderades till personer som inte var insulinberoende för att minska risken för kranskärlsjukdom. Jämförelsekosten innehöll antingen 40% eller 60% kolhydrater och motsvarande förändringar i fettinnehållet 20% till 40%. Detta förbrukades i slumpmässig ordning under sex veckor. Fastebloodsockret och kolesterolvärdet visade en klar förbättring i båda grupperna. Dock sågs en viktuppgång efter att studien avslutades (Coulstone m.fl., 1989). Jämförelse mellan ett lågt intag av kolhydrater i kosten och en konventionell kost med



lite fett gjordes och viktförlust påvisades i båda grupperna, dock gick de som åt färre kolhydrater ner mer i vikt. Fastblodsockret var lägre hos gruppen som åt färre kolhydrater (Seshadri, Samaha, Stern, Chicano, Daily, Iqball, 2005). En kost bestående av lågt fettinnehåll och lågt kolhydrat innehåll gavs bland överviktiga och feta män och kvinnor under en tio veckors period. Båda gruppernas resultat visade en lägre kroppsvikt och mindre fettmassa. De som åt en kost med lågt fettinnehåll hade viktnedgång i genomsnitt på 6,8 kg och hade en minskning av BMI på 2,2 kg/m<sup>2</sup>. Den andra gruppen vilka åt en lägre kolhydratinnehållande kost hade en viktförlust på 7,0 kg och en minskning av BMI på 2,1 kg/m<sup>2</sup>. Ett lågt intag av kolhydrater visade en minskning av en cirkulerande insulinkoncentration. Kosten hade även påverkan på blodtrycket som resulterade i ett sänkt värde. Ett högt intag av kolhydrater och lågt intag av fett är lika effektivt för viktnedgång och minskar kroppsfettet hos överviktiga och feta vuxna (Meckling, O sullivan, Osaari, 2009).

## **4. Diskussion**

### **4.1 Huvudresultat**

Resultat av granskningen visade att ändrade kostvanor är av betydelse för personer med övervikt och diabetes typ 2. Många studier är gjorda med avseende att ändra kostvanor för att se resultat av viktminskning, minskat BMI och att normalisera blodfetter och blodsockervärden. Det huvudsakliga resultatet i denna studie var att de flesta dieter man provade på deltagarna i studierna gav i stort sett samma värde i alla kostgrupper med en del mindre variationer. En minskning av kalorier oavsett från vilken källa de kommer ifrån är av stor vikt. När det gäller hur olika näringsbalanser av fett, kolhydrater och proteiner, ger resultat sågs att minskad mängd kolhydrater och högre intag av proteiner och fetter gav bättre viktmnskingsresultat i flertalet studier.

### **4.2 Resultatdiskussion.**

**De studier som granskats har undersökt deltagarnas vikt, BMI, blodsocker/blodfettsvärden. Deltagarna delades in i kostgrupper där de under en viss tid fick äta en speciell kost. Kosten var antingen rik på kolhydrater och hade mindre andel fetter eller tvärtom, andra grupper fick äta mycket fett och protein och liten andel kolhydrater. I vissa fall har fetternas inverkan på ovanstående värden studerats. Författarna har även tittat på resultat av fiberrik kost. Deltagarna i studierna var både kvinnor och män, i olika åldrar. Tiden för studierna varierade från några veckor till flera år, en studie pågick under 20 år. Deltagarantalet**

varierade stort mellan grupperna från femton till flera tusen. Författarna ville se om dagens rekommendationer baserad på socialstyrelsen och livsmedelsverkets bestämmelser fortfarande är aktuella vad det gäller intag av fetter, kolhydrater, proteiner och fibrer samt hur de jämförts mot nyare forskning av mättat fett kontra fleromättade fetter, kolhydrater och proteiner i olika mängd. Många av studierna har riktat in sig på hur fett i maten har inverkan på blodfetter/blodsockervärden. Det visade sig att ökad mängd mättade fetter gav ökat värde av blodfett LDL, (Due m.fl., 2008; Brehm m.fl., 2009). Även Mc Auley m.fl., (2005) och Thanpolou m.fl., (2003) såg att de som fick äta mättat/animaliskt fett hade högre kolestrolvärde än de som åt fleromättade fetter. Fuh m.fl., (1990) såg att de som åt mycket kolhydrater fick förhöjda blodfettsvärden i sin studie. Thomsen m.fl., (1995) och Ilic m.fl., (1999) såg att de som åt enkelomättat fett hade lägre fasteblodsocker än de som åt fleromättat fett; tvärt emot vad Peres-Jimenez (2001) kunde konstatera, att reduktion av mättat fett ökar insulinsensibiliteten. Även Thanpolou m.fl., (2003) och Athyros m.fl., (2005) såg samband mellan mättat/animaliskt fett och diabetes typ 2.

Några studier visade att mycket protein i kosten gav viktminskning och minskar risken för att drabbas av diabetes typ 2 (Brehm m.fl., 2009, Halton m.fl., 2008, Laheye m.fl., 2005).

Lindeberg, (2003) skrev i sin bok om evolutionens syn på kosten, att varje djurarts inre organ mår bäst av de födoämnen den haft tillgång till under sin utveckling. Det naturen inte givit oss ska vi ur det perspektivet vara restriktiva emot, det vill säga mjölkprodukter, mjölmat, matfett, raffinerat socker mm. Han menar att kosten ska bestå av animaliskt fett, kött, fisk, proteiner och grönsaker. Han säger även att proteinrik kost ger mättnadskänsla beroende på att den är fiber och vattenrik, fettfattig och ökar förbränningen.

Det har visat sig enligt De Munter m.fl., (2007) att raffinerade spannmålsprodukter har samband med diabetes typ 2 men att äta hela spannmålsprodukter helst två gånger om dagen kan minska risken att drabbas av diabetes typ 2. I samma studie framkommer det att de som äter hela fullkornsprodukter lever allmänt ett hälsosammare liv. Fiberrikt bröd bör ersättas mot vitt bröd enligt Allison m.fl., (2004) då fibrer inte hade något samband med diabetes typ 2.

De flesta av studierna visade ingen signifikant skillnad av värden mellan grupperna trots ändrad näringsfördelning i kosten, grupperna fick äta antingen kost med hög eller låg andel kolhydrater och samma med fett (Stern m.fl., 2004; Walker m.fl., 1996). Vilket även Sacks

m.fl., (2009) Meckling m.fl., (2005) Brunerova m.fl., (2006) Storm m.fl., (2007) Due m.fl., (2008) Seshadri m.fl., (2005) visade i sina studier, att kostförändringar är av största vikt och att deltagarna i de olika grupperna gick ned i vikt och förbättrade sina värden oavsett hur kosten fördelades. Att minska energiintaget och att göra livsstilsförändringar visade Barkley m.fl., (2008) i sin studie gav positiva resultat av viktminskning och blodsocker/ blodfettsvärden. Även Boden m.fl., (2005) såg att deltagarna gick ned i vikt och fick bättre värden genom att minska energiintaget med ca 1000 kalorier per dag. Energirestriktion är mer värdefullt vid viktminskning för de som lider av fetma än fettreducering. En studie gjordes där 771 st överviktiga personer fick äta en tioveckors diet, bestående av två olika kaloridietter med fettintag på 25 % och 40 %. Båda grupperna fick minska sitt kaloriintag med 600 kcl/dag. Gruppen som åt dieten med lågt fettinnehåll gick ner 6,9 kg och gruppen med högre fett intag gick ner 6,6 kg (Astrup, 2006).

#### 4.3 Metoddiskussion

Denna studie har genomförts som en deskriptiv litteraturstudie där innehållet har hämtats från 22 st vetenskapliga artiklar från hela världen. Alla studier var av kvantitativ karaktär och fokuserade på kost bland överviktiga personer samt risk att drabbas av diabetes typ 2. Artiklarnas syfte och resultat kan ses i tabell 3. De kvantitativa artiklarna belyste samband mellan kost och diabetes typ 2 samt jämförande intag av näringsbalans. I de kvantitativa artiklarna använde de flesta sig av bland annat ANOVA, pearson´s och t-test vilka är vanligt förekommande vid för analyser av frågeformulär. Språket som förekom i de utvalda artiklarna var engelska, vilket kan ha påverkat resultatet genom att begränsa urvalet. Det visade sig finnas mycket forskning i det valda ämnet, en del relevant och en del mindre relevant för föreliggande studie. En del av artiklarna valdes bort då urvalsgruppen inte uppfyllde författarnas avsikt. En svaghet i studien kan vara att feltolkningar kan göras på grund av bristande kunskap i engelska språket, där uppslagsböcker har använts som stöd. Datainsamlingar har skett i databasen Medline via PubMed. De sökord som användes var diabetes mellitus typ 2, övervikt, jämförande, fett, kolhydrater, kost, Högt fett intag, låga kolhydrater och mättat fett . Styrkan i studien är att många av artiklarna har stort antal deltagare och har studerats under flera år, dessutom är studierna gjorda i flertalet länder. En kvalitetsgranskning utifrån fem kvalitetsaspekter genomfördes inspirerad av Forsberg och Wengström, (2008). Övervägande andelen artiklar bedömdes vara av god kvalitet.

En del av studierna pågick under för kort tid och några få artiklar hade lågt antal deltagare för att se relevanta resultat. I flera studier visar resultatet att viktminskning är störst de första tre månaderna för att sedan stanna av. Flera studier är bara tre månader eller i vissa fall kortare. En svaghet kan i studierna även vara att deltagarna inte följt kostrekommendationerna eller att blodvärden som glucos blivit förhöjt till följd av infektion eller stress.

#### **4.4 Allmän diskussion**

Övervikt/fetma och diabetes typ 2 har blivit ett växande problem i hela världen och därför är det viktigt att arbeta förebyggande i ett tidigt stadium, kanske redan på BVC. Granskningen visade att **ändring av kosten gav resultatet viktnedgång**, förbättrade kolesterol- samt blodsockervärden.

Författarna anser att det är viktigt att vara väl insatt och påläst om diabetes typ 2 för att kunna ta vara på sin kropp, hantera kostvanor och motion av olika slag för att minska och i bästa fall undvika olika komplikationer som i vissa fall kan vara svåra att bota. Resultaten visade att framtida studier bör lägga stor vikt vid hur komplikationer kan minskas eller helt undvikas. På senare tid har kunskapen om övervikt och diabetes ökat och det finns mycket forskning att falla tillbaka på. Det är viktigt att patienterna har en bra kontakt med sin diabetessköterska för att hela tiden bli uppdaterad.

Författarna ville med denna studie se vilka kostrekommendationer som kan ges till personer med övervikt och risk att drabbas av diabetes typ 2. Är den konventionella kosten till dessa grupper fortfarande aktuell eller visar andra kostmodeller bättre resultat? Studien har visat att kostråd är viktigt men att flertalet av de olika dieterna gav liknande resultat.

Vissa uttalanden har gjorts där det framhävs att mättat fett, proteiner och lågt antal kolhydrater i kosten kan ge bättre hälsa och välmående. Författarna har inte funnit några belegg för att mättat fett skulle vara bättre men flertalet resultat visar att minskning av kolhydrater och kalorier är fördelaktigt. Alla artiklarna visade förbättrade värden vad som än åts. Självklart uppnås dessa resultat då alla personer börjar med en diet, spelar kanske ingen roll vilken. Problemet är att sedan hålla vikten. Huvudsaken är att äta färre kalorier.

De kostrekommendationer deltagarna blev instruerade följdes inte i en del studier. Fettintaget var för högt i gruppen som åt kost med högt fettintag. Protein och kolhydratintaget var för lågt i gruppen som skulle äta mer proteiner. Resultatet kan därför vara missvisande. Det är svårt att göra studier om deltagarna inte följer råden.

Sjukvårdspersonal/diabetessköterska har en stor uppgift att fylla vad det gäller omvårdnadsåtgärder i förebyggandet av övervikt och diabetes typ 2. Genom att gå ut i skolor och informera om övervikt och diabetes typ 2 och vad det innebär samt kostråd, livsstil mm kan en viktig målgrupp nås. Det är idag mycket viktigt då vi har ett mer stillasittande liv och att problemet med övervikt sjunker ner i åldrarna.

Informationen angående en balanserad och näringsriktig kost bör vara så enkel och lättfattlig som möjligt för att den ska kunna följas av människor i allmänhet. Idag finns ett stort utbud av kostråd/viktminskningprogram presenterade i media, tidningar mm. Mycket av detta är icke vetenskapligt beprövat och enbart i kommersiellt syfte. Detta är förvirrande för individen och kanske i vissa fall leder dessa råd till övervikt.

Med denna studie ville författarna komma fram till vilken kost som kan vara fördelaktigast för personer med övervikt och diabetes typ 2 och personer som har risk att drabbas av diabetes typ 2. Kosten har en viktig roll i behandling och förebyggande av sjukdomen. Olika koststrategier har testats i de artiklar som genomgåts och olika resultat har påvisats. Personerna som varit med i studierna har gått ner måttligt i vikt oavsett vilken kost de har ätit, även blodvärden och sockervärden har förbättrats oavsett kostrekommendation. Flera resultat har visat att hela korn och fiberrik kost med minskad mängd kolhydrater har en positiv effekt på vikt och blodsockervärden samt att en ökad mängd proteiner och fleromättade fetter har en gynnsam inverkan av mätvärden. Vissa studier har visat att mättade fetter ger ökade blodfetter och har en negativ inverkan. Medelhavsmat med enkelomättat fett har visat sig vara positivt vad det gäller viktnedgång och blodfetter. Forskning som påstår att animaliskt fett är hälsosamt och ger viktminskning samt förbättrade blodfetter/blodsockervärden har ej kunnat påvisats av författarna. Det författarna såg var att överviktiga och personer med diabetes typ 2 bör sänka sitt kaloriintag och på det sättet uppnå viktminskning och förbättrade blodvärden.

## 5. Referenser

- Allison, H., Dallas, R., Odea, K., Graham, G. m.fl (2004). Glycemic Index and Dietary Fiber and the Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 27, 2701-0706.
- Alvarsson, M., Brismar, K., Viklund, G., Örtqvist, E., Östensson, C. G. (2007). *Diabetes*. Kristiansstads boktryckeri AB.
- Andersson, K. (2006). *Fri från Diabetes*. Fitnessförlaget.
- Appel, S. J., Jones, E. D., Kennedy-Malone, L. J. (2004). Central obesity and the metabolic syndrome: implication for primary care providers. *American Academy Nurse Practice*, 8, 335-42.
- Astrup, A. (2004). How to Maintain a Healthy Body Weight. *International Journal Vitam*, 4, 208-215.
- Athyros, V. G., Bouloukos, V. I., Pehlivanidis, A. N., Papageorggiou, A. A., Dionysopoulou, S. G., Symeonidis, A. m.fl (2005). The prevalence of the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 7, 397-4045.
- Barclay, B., Petocz, P., McMillan-Price, J., Flood, V. M., Prvan, T., Mitchell, P. (2008). Glycemic index, glycemic load and cronic diseases risk- a meta- analys of observational studies. *American Journal Clinical Nutrition*, 58, 541-547.
- Barclay, C., Procter, K., Glendenning, R., Marsh, P., Freeman, J., Mathers, N. (2008). Can type 2 diabetes be prevented in UK general practice. *Brittish Journal of genoral practice*, 58, 541-547.
- Bloomgarden, Z. T. (2002). Diabetes and Nutrition. *Diabetes Care*, 25, 1869-1875.
- Boden, G., Sargrad, K., Homko, C., Mozzoli, M., Stein, T. P. (2005). Effect of a Low-Carbohydrate Diet on Appetite, Blood, Glucose Levels, and Insulin Resistance in Obese Patiens with Type 2 Diabetes. *Annals Intern Medicine*, 142, 403-411.
- Brehm, B., Lattin, B., Summer, S., Boback, J., Gilchrist, C., Jandacek, R., m.fl. (2009). One-year Comparison of a high-monounsaturated Fat Diet With a High-Carbohydrate Diet in Type a 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 32, 215-220.

- Brunerova, L., Mejkalova, V., Potockova, J., Andel, M. (2007). A Comparison of the influence of a high-fat diet enriched in monounsaturated fatty acids and conventional diet on weight loss and metabolic parameters in obese non-diabetic patients. *Diabetic Medicin*, 24, 553-540.
- Coulston, A., Hollenbäck, C., Swislocki, A., Reaven, G. (1998). Persistence of hypertriglyceridemic effect of low-fat high-carbohydrate diets in NIDDM patients. *Diabetes Care*, 12,94-101.
- Dahlqvist, A. (2008). *Doktor Dahlqvist guide till bättre hälsa och viktkontroll*. Pagina förlag AB.
- Dahlqvist,A. (2007). *Doktor Dahlqvists blogg - om lågkolhydratmat, viktkontroll och hälsa*, Pagina förlag AB.
- Due, A., Larsen, T., Mu, H, Hermansen, K., Stender, S., Astrup, A. (2008). Comparison of 3 ad libitum diets for Weight-loss maintenance, risk of, cardiovascular disease and diabetes: a 6-mo randomized control trail. *American Journal Clinical Nutrition*, 88, 1232-1241.
- Forsberg, C. och Wengström, Y. (2003). *Att göra en systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Bokförlaget natur och kultur.
- Fuh, M., Lee, M., Jeng, C. Y., Ma, F., Chen, I., Reaven, G. (1990). Effect of Low Fat- High Carbohydrate Diets in Hypertensive Patients With Non-Insulin- dependent diabetes Mellitus. *American Journal of Hypertension*, 3 527-532.
- Halton, T., Liu, S., Manson, J., Hu, F. (2008). Low carbohydrate diet score and risk of type 2 diabetes in women. *American Journal Clinical Nutrition*, 87, 339-46.
- Ilic, S., Jovanovic, L., & Pettitt, D. J. (1999). Comparison of the effect of saturated and monosaturated fat on postprandial plasma glucose and insulin concentration in women with gestational diabetes mellitus. *American journal of perinatology*, 16, 489-95.
- Lahaye, S., Hollett, P., Vyselaar, J., Shalchi, M., Lahey, K., Day, A., (2005). Comparison between a low glycemic load diet and a Canada food guide diet in cardiac rehabilitation patients in Ontario. *Canada Journal Cardiol*, 21,.
- Lindeberg, S. (2003). *Maten och folksjukdomarna*. Studentlitteratur.
- Marcus, C., Hallmans, G., Johansson, G., Rothenberg, E., Rössner, S. (2008). Kost med högt intag av fett kan ifrågasättas. *Läkartidningen*, 24-25.

McAuley, K. A., Hopkins, C. M., Smith, K. J., McLay, R. T., Williams, S. M., Taylor, R. W. m.fl. (2005). Comparison of high-fat and high-protein diets with a high-carbohydrate diet in insulin-resistant obese women. *Diabetologia*, 8-16.

Meckling, K. A., O'sullivan, C., Saari, D., (2009). Comparison of a Low-Fat Diet to a Low-Carbohydrate Diet on Weight Loss, Body Composition, and Risk Factors for Diabetes and Cardiovascular Disease in Free-Living, Overweight Men and Women. *The Journal of Clinical endocrinology & Metabolism*, 6,2717-2723.

Perez-Jimenez, F., Lopez-Miranda, J., Pinillos, M. D., Gomez, P., Paz-Royaz, E., Montilla, P. m.fl. (2001). A Mediterranean and a high-carbohydrate diet improve glucose metabolism in healthy young persons. *Diabetologia*, 44, 2038-2043.

Sacks, F., Bray, G., Carey, V., Smith, S., Ryan, D., Anton, S.,m.fl. (2009). Comparison of weight-loss Diets with different Compositions of fat, protein and carbohydrates. *New England journal medicine*, 859-73.

Seshadri, P., Samaha, F., Stern, L., Chicano, K., Daily, D., Iqbal, N. (2005). Free fatty acids, insulin resistance and corrected qt intervals in morbid obesity: effect of weight loss during 6 months with differing dietary interventions. *Endocrine Practice*, 234-239.

Sierra-jonsson, J., Unden, A. L., Linnestrand, A. L., Rosell, M., Sjogren, P., Kolak, M. m.fl. (2008). Eating meals irregularly: a novel environmental risk factor for the metabolic syndrome. *Obesity*, 6, 1302-7.

Skafjeld, A. (2006). *Diabetes*. Studentlitteratur.

Socialstyrelsen. (1999). *Nationella riktlinjer för vård och behandling vid diabetes mellitus- version för hälso- och sjukvårdspersonal*. <http://www.socialstyrelsen.se/>.

Stern, L., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K., Daily, D., McGrory, J. m.fl. (2004.). The effect of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults. *Ann intern Medicine.*, 140, 778-785.

Storm, H., Thomsen, C., Pedersen, E., Rasmussen, O., Christiansen, C., Hermansen, K. (1997). Comparison of a Carbohydrate-Rich Diet and Diets Rich in Stearic or Palmitic Acid in NIDDM Patients. *Diabetes Care* , 20, 1807-1813.



Terry, J., & Terry, P. (2006). Glykemiskt index- relevant i behandling av övervikt och diabetes. *Läkartidningen*, Nr 7 ., 103, .

Thanpolou, A. C., Karamanos, B. G., Angelico, F. W., Assaad-Khalil, S. H., Barbato, A. F., Del Ben, M. P. m.fl. (2003). Dietary Fat Intake as Risk Factor for the Development of Diabetes. *Diabetes Care*, 26, 302-307.

Thomsen, C., Rasmussen, O. W., Hansen, K. W., Vesterlund, M., Hermansen, K. (1995). Comparison of the Effects on the Diurnal Blood Pressure, Glucose, and Lipid Levels of a Diet Rich in Monounsaturated Fatty Acids With a diet Rich in Polyunsaturated Fatty Acids in Type 2 Diabetic Subjects. *Diabetic Medicine*, 12, 600-606.

Walker, K., O Dea, K., Johnson, L., Sinclair, A., Piers, L., Nicholsson, G. m.fl. (1996). Body fat distribution and non-insulin-dependent diabetes: comparison of a fiber-rich, high-carbohydrate, low-fat (23%) diet and a 35% fat diet high in monounsaturated fat. *American Journal Clinical Nutrition*, 63, 254-260.