

**Fetma - riskfaktor att utveckla graviditetsdiabetes:
konsekvenser för mor och barn**
En litteraturöversikt

**Obesity - risk factor for developing gestational
diabetes mellitus: consequences for mother and
child**
A literature review

Examensarbete inom huvudområdet folkhälsovetenskap
Grundnivå: 7,5 Högskolepoäng
Vårterminen 2017

Julia Hallberg
Malena Hansson

Handledare: Diana Stark Ekman
Examinator: Kristian Vänerhagen

Sammanfattning

Titel: Fetma – riskfaktor att utveckla graviditetsdiabetes: konsekvenser för mor och barn

Institution: Institutionen för hälsa och lärande vid Högskolan i Skövde

Kurs: Examensarbete i Folkhälsovetenskap, FH329G, 7,5 hp

Författare: Julia Hallberg och Malena Hansson

Handledare: Diana Stark Ekman

Sidor: 17

Månad och år: juni 2017

Nyckelord: Kvinnor, fetma, graviditetsdiabetes, riskfaktorer, reproduktiv hälsa

Inledning: Förekomsten av fetma ökar drastiskt och drabbar allt fler kvinnor, både i Sverige och globalt. Kvinnors vikt påverkar graviditeten, dess utfall och hälsan hos barnen. Syftet med litteraturöversikten var att studera hur fetma påverkar kvinnor, vilket samband det har att utveckla graviditetsdiabetes (GDM), samt studera vilka riskfaktorer och eventuella konsekvenser fetma och GDM kunde ha för mor och barn.

Metod: Studien genomfördes som en litteraturöversikt där 10 vetenskapliga artiklar samlades in, bearbetades, analyserades och låg till grund för resultatet.

Resultat: De teman som framkom var fetma, GDM, metabolt syndrom och hög födelsevikt. Fetma är en av de största riskfaktorerna för att insjukna i flertalet sjukdomar, däribland GDM. Negativa följder av GDM är många både före, under och efter graviditet bland annat ökad risk för fetma hos barnet och korrelationen med metabolt syndrom är starkt förekommande. Fetma hos mödrar kan påverka barnet negativt och litteraturöversikten fann också tydliga evidens för korrelation mellan GDM och risken att föda ett barn med hög födelsevikt.

Diskussion: Fetmans patologiska inverkan på kvinnors och barns hälsa bör studeras vidare. Satsningar på preventivt folkhälsoarbete riktat till människor i aktuella riskgrupper som lider av fetma är högst angelägna. Detta för att skapa förutsättningar för friskare individer i framtiden.

Abstract

Title: Obesity – risk factor for developing gestational diabetes mellitus: consequences for mother and child

Department: Department of Health and Learning, University of Skövde

Course: Higher Education Diploma Project in Public Health Science, FH329G, 7.5 ECTS

Authors: Julia Hallberg and Malena Hansson

Supervisor: Diana Stark Ekman

Pages: 17

Month and year: June 2017

Keywords: Women, obesity, gestational diabetes mellitus, reproductive health, risk factors

Introduction: The prevalence of obesity is increasing dramatically and affects more and more women, both in Sweden and globally. The weight of women affects the pregnancy, its outcome and the health of the children. The aim of this literature review was to study how obesity affects women, what association it has in developing gestational diabetes (GDM), as well as studying the risk factors and possible consequences of obesity and pregnancy diabetes for both mother and child.

Method: The study was conducted as a literature review and 10 scientific articles were collected, processed, analyzed and underpinned the results.

Results: The themes that emerged were obesity, GDM, metabolic syndrome and high birth weight. Obesity were one of the major risk factors for developing many diseases, including GDM. Negative consequences of GDM were many both during and after pregnancy, including an increased risk of obesity for the child and the correlation with metabolic syndrome was highly prevalent. Obesity in mothers can adversely affect the child and this literature review also found clear evidence of correlation between GDM and the risk of giving birth to a child with high birth weight.

Discussion: Obesity's pathological impact on women's health and its impact on the children should be studied further. Preventive public health work aimed for people in risk groups who suffer from obesity are urgent, to create conditions for healthier individuals in the future.

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Tabell 1	1
Figur 1.....	1
GDM - prevalens globalt och i Sverige	2
Fetma, graviditet och GDM - risker och konsekvenser	2
GDM – ämnesbeskrivning och diagnostik	3
Relevans för folkhälsan	4
Ojämlighet i hälsa och hur även mäns hälsa påverkar barnet.....	4
Syfte	5
Metod	5
Design.....	5
Datainsamling och urval	6
Inklusion- och exklusionskriterier	6
Tabell 2.....	6
Databearbetning och analys.....	7
Etiska aspekter	7
Resultat.....	8
Tabell 3	8
Fetma	11
GDM.....	11
Metabolt syndrom.....	11
Hög födelsevikt.....	12
Diskussion	12
Metoddiskussion.....	12
Resultatdiskussion	14
Slutsats.....	15
Referenslista	17

Introduktion

Fetma fortsätter att öka i oroande takt runt om i världen och är en av de största folkhälsoutmaningarna som modern tid har skådat. Förekomsten av fetma har tredubblats sedan 1980-talet i många länder. Fetma är en stor riskfaktor att utveckla olika typer av patologiska tillstånd där diabetes, cancer och hjärt- och kärlsjukdomar är bland främsta sjukdomarna enligt World Health Organization (WHO) (2016). Fetma är ansvarig för upp till 8 % av sjukvårdskostnaderna och runt 13 % av dödsfallen i Europa. Fetma är 1 av de 5 största riskfaktorerna världen över för reducering av friska levnadsår (Folkhälsomyndigheten, 2016).

I litteraturöversikten kommer definitionen av fetma klassificeras från det mått som WHO använder, där body mass index (BMI) räknas ut på vuxna. Att räkna ut BMI är enkelt; det innebär att vikten i kilo divideras med längden i meter i kvadrat (Pellmer & Wramner, 2007). För att få en tydlig överblick hur BMI-värdet ser ut, se tabell 1.

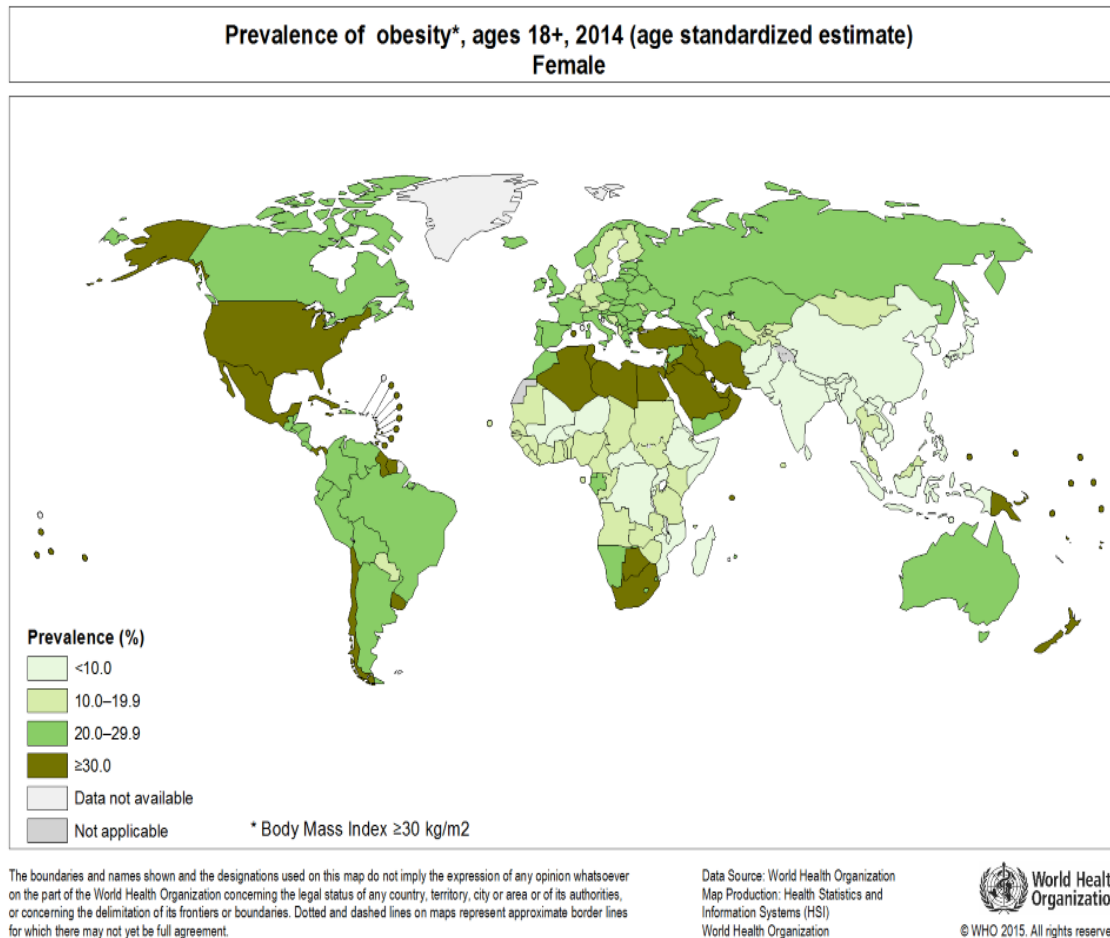
Tabell 1

Tabell över BMI-värdena

BMI	
Normalvikt	18,5-24,9
Övervikt	25,0-29,9
Fetma Grad I	30,0-34,9
Fetma Grad II	35,0-39,9
Fetma grad III	40,0+

Prevalensen för fetma bland kvinnor ur ett globalt perspektiv är alarmerande (se figur 1). I Sverige låg under år 2014 prevalensen för fetma hos kvinnor över 18 år på mellan 10-20 % och år 2014 bedömdes 38,6 % av alla gravida kvinnor i Sverige lida av övervikt eller fetma (Graviditetsregistret, 2015).

Figur 1



Prevalensen för fetma bland kvinnor ur ett globalt perspektiv (WHO, 2016).

GDM - prevalens globalt och i Sverige

Enligt Koivusalo et al. (2016) drabbas upp till 18 % av alla gravida kvinnor runt om i världen av GDM. GDM är svårupptäckt och mörkertalet är stort men det tros vara cirka 2 % av alla gravida kvinnor i Sverige som drabbas. Prevalensen för GDM ökar också till följd av ökad mödrafetma (Diabetesportalen, 2013).

Fetma, graviditet och GDM - risker och konsekvenser

Fetma är ett komplext problem ur flertalet aspekter och tillståndet influeras av många faktorer; biologiska, sociala, ekonomiska, geografiska, etniska samt livsstil och kultur. Fetma är en stor riskfaktor för utebliven ägglossning och fertilitetsproblematik hos kvinnor. För kvinnor med högt BMI sänks chanserna för att bli gravid avsevärt och enligt Steeg et al. (2008) sker en minskning med 4 % för varje BMI-värde över 29. Barn som exponeras för en fostertid där modern lider av fetma, löper en ökad risk att själva utveckla metabola syndromet

(Walters & Taylor, 2009). I det metabola syndromet samverkar bukfetma, insulinresistens, blodfettssjukdom och högt blodtryck (Svenska endokrinologföreningen, 2017).

Andra vanliga komplikationer associerade med moderns fetma under graviditet är GDM, havandeskapsförgiftning och förlossningsinduktion, vilket innebär att på konstgjord väg starta förlossningen. Mödrafetma och GDM står också i korrelation med risken att föda ett barn med hög födelsevikt, det vill säga väger mer än 4500 gr vid födseln. Hög födelsevikt hos barnet innebär ökad risk för komplikationer för både mor och barn under och efter förlossning (Walters & Taylor, 2009). Risken för fosterdöd, plötslig spädbarnsdöd, för tidig födsel, föda ett barn med ryggmärgsbråck eller andra missbildningar är också högre vid mödrafetma samt kejsarsnitt är 2-3 gånger vanligare bland kvinnor som är överviktiga eller feta (Socialstyrelsen, 2013; European perinatal health report, 2010). Mer än 50 % av de kvinnor som har GDM får leva med diabetes i framtiden. Drygt 10 % av kvinnor med GDM utvecklar typ 2-diabetes inom 1 år efter graviditeten (Diabeteshandboken, 2015).

Kvinnors vikt påverkar, som påvisat, graviditeten, dess utfall, och hälsan hos avkomman (European perinatal health report, 2016) men därigenom också samhällsekonomin, då tillståndet fetma kräver resurser från hälso- och sjukvårdsinstanser (Pellmer & Wramner 2007). Ett exempel på hur samhällsekonomin påverkas av fetma hos gravida kvinnor är att se över kostnaden för kejsarsnitt. Enligt Socialstyrelsen (2015) föds det ungefär 110 000-115 000 barn i Sverige varje år, varav 17,4 % av födslarna sker med kejsarsnitt som förlossningsmetod. Kostnaden för ett kejsarsnitt ligger i dagsläget på 49 106 kronor (SKL, 2017). Detta är en kostnad som enbart innefattar ingreppet kejsarsnitt, sedan tillkommer antalet vård dygn, eftervård samt kostnader för eventuella komplikationer på grund av kejsarsnittet. Om några, flera, av dessa kejsarsnitt hade kunnat undvikas genom att kvinnan går in i graviditet som normalviktig istället för med fetma, hade både kvinnan och samhället tjänat på det.

GDM – ämnesbeskrivning och diagnostik

Insulin är ett hormon som produceras i bukspottkörteln, vars funktion i kroppen är att reglera blodsockerhalten i blodet. Om en person inte kan producera tillräckligt med insulin utvecklar personen diabetes (Diabeteshandboken, 2015). GDM är diabetes som uppkommer, eller först upptäcks, under en graviditet. En graviditet är uppdelad i tre så kallade trimestrar. Under

graviditeten, och speciellt under andra och tredje trimestern uppstår en minskad känslighet för insulin hos modern, som framför allt är orsakade av hormoner som bildas i moderkakan. Det innebär att bukspottkörteln måste öka sin insulinproduktion för att kompensera för det ökade behovet av insulin. Klarar bukspottkörteln inte av att öka insulinproduktionen stiger blodsockret och modern utvecklar i detta fall GDM (Diabeteshandboken, 2015).

När modern skrivs in på mödravården, tas blodsockerkontroll, om det visar sig normalt så tas blodsockerkontroll slumpvis ytterligare 4 gånger under graviditeten. Hos friska personer ska blodsockret ligga på 6 mmol/l eller lägre. Om blodsockret ligger över 9 mmol/l görs alltid en så kallad glukosbelastning. Glukosbelastning innebär att modern tar en blodsockerkontroll på fastande mage, därefter får modern dricka en sockerlösning på 75 gram, sedan tas ett nytt blodsockerprov efter 2 timmar (Diabeteshandboken, 2015). Om modern har förhöjda blodsockernivåer i blodet leder det till ökade blodsockernivåer hos barnet eftersom glukos transporteras över till barnet via moderkakan. Barnet svarar då med att öka sin egen insulinproduktion för att kunna ta hand om den ökade mängden glukos, vilket bland annat kan innebära att barnet ökar mycket i vikt (Diabeteshandboken, 2015).

Relevans för folkhälsan

Med anledning av ovan beskrivna fakta så kan det konstateras att fetma och GDM är ett enormt stor hot mot hälsan för blivande mödrar och kommande generationer, både i Sverige och globalt. Det är därmed högst lämpligt att studera fetma och övervikt som riskfaktor för kvinnor då det inte bara innefattar en individ utan flera. Om kvinnan är normalviktig vid graviditetens början så kan det bespara individen lidande, reducera risk för GDM och annan sjukdom, minska ohälsa hos både kvinna och barn under graviditet och under/efter förlossning, samt stävja kommande generationers sjukdom. Det finns också även samhällsekonomiska vinster i att arbeta förebyggande gällande fetma hos blivande mödrar.

Ojämlighet i hälsa och hur även mäns hälsa påverkar barnet

Enligt rapporten; The Acheson Report från 1998 rekommenderades att bättre hälsa hos kvinnor i fertil ålder, gravida kvinnor och småbarn bör prioriteras (Naidoo & Wills, 2007), detta för att en ytterligare riskfaktor i det undersökta ämnet är ojämlikhet i hälsa mellan män och kvinnor, och där kvinnohälsa är eftersatt både lokalt och globalt. Eftersatt kvinnohälsa

innebär därmed en indirekt eftersatt hälsovård av nya generationer. I en debattartikel i Svenska Dagbladet lyfte 4 svenska läkare fram problematiken och läkarnas oro kring GDM. Artikeln lyfte fram oroande fakta med att vara gravid med högt blodsocker och hur oupptäckt GDM har kopplats till en ökning av kognitiva störningar inklusive ADHD hos det växande barnet och hur kvinnors sjukdomar ofta har hamnat i strykklasse när det gäller både resurser till vård och forskning (Lilliecreutz, Blomberg, Sederholm & Norstedt, 2016, 14 april).

Män bör också se över sin livsstil då sädesvätskans kvalitet spelar in i den nya generationens hälsa. Palmer, Bakos, Fullstone & Lane (2012) skriver att fetma hos män i reproduktiv ålder har nästan tredubblats under de senaste 30 åren och sammanfaller med en ökning av manlig infertilitet över hela världen. Det finns uppenbara bevis på att fetma hos män påverkar reproduktionen negativt, inte bara reducerar spermakvaliteten, utan förändrar den fysiska och molekylära strukturen hos könsceller i testiklarna och därmed också mogna spermier. Manlig fetma försämrar avkommans metaboliska och reproduktiva hälsa, vilket tyder på att föräldrarnas hälsa överförs till nästa generation via spermerna.

Syfte

Syftet med litteraturöversikten var att studera hur fetma påverkar kvinnors hälsa, vilket samband det har att utveckla GDM, samt studera vilka riskfaktorer och eventuella konsekvenser fetma och GDM kunde ha för moder och barn.

Metod

I följande avsnitt beskrivs hur litteraturöversikten har planerats och genomförts.

Design

En allmän litteraturöversikt har genomförts med främst kvalitativ ansats men ”mixed-method-design” har även förekommit. Detta för att både få statistiken, hur ser det verkligen ut, via kvalitativa delen men också få en större överblick med den kvantitativa delen, där författarna ämnat att söka djupare mening bakom siffrorna, vad folkhälsoproblemet beror på etcetera (Kumar, 2014). En litteraturöversikt är en systematisk, metodisk och kritisk granskning av litteratur utifrån ett vetenskapligt syfte. Litteraturen som granskats har utgjorts av vetenskaplig litteratur, det vill säga vetenskapliga publikationer, som avhandlingar och

artiklar i vetenskapliga tidskrifter (Håman, Prell & Lindgren, 2015). Rapporter samt statlig statistik via myndigheter både lokalt, regionalt och globalt har också använts.

Datansamling och urval

Tio vetenskapliga artiklar har insamlats, via databaserna Pubmed och Google scholar som bland annat innefattar artiklar med hälsoaspekt. Kraven för artiklarna som inkluderats var original- och peer reviewed artiklar som uppfyllde etiska kraven enligt Helsingforsdeklarationen, som gjorts på kvinnor med övervikt och fetma samt sambandet mellan högt BMI och GDM, både globalt och i Sverige. Urvalet blev då ett systematiskt kvoturval med bestämd strata (Bryman, 2011). Sökningarna presenteras i tabell 3. Valda sökord var bland andra: women, obesity, gestational diabetes, metabolic syndrome, risk factors och reproductive health som kombinerades ihop med trunkering för att skapa variationer i resultat. Rubrikerna på artiklarna lästes igenom och vid tilltalande och relevant titel lästes abstract igenom och därefter avgjordes om intresse fanns att läsa vidare i fullständig artikel.

Inklusion- och exklusionskriterier

Inklusionskriterierna var kvinnor övervikt eller fetma enligt BMI-modellen och exklusionskriterierna var kvinnor i högre ålder samt studier äldre än från år 2000. Författarna har samlat in artiklar från hela världen, för att få så stort utbud på artiklar som möjligt gällande fetma hos kvinnor och GDM för att eventuellt upptäcka avvikelser från författarnas syfte, genom att titta på hela världens kvinnor. Ett antal andra valda exklusionskriterier för litteraturöversikten var socioekonomisk ställning, eventuell rökning, alkoholvanor eller utbildning hos kvinnorna, vilka alla är faktorer som samspelar med fetma och hade kunnat vara viktiga aspekter i resultatdelen. Avgränsningar gällande språk var engelska och svenska för att kunna behärska tolkning och data. Endast artiklar tillgängliga i fulltext har inkluderats och det förekom att högtintressanta artiklar söktes fram via databasen Pubmed men inte varit tillgänglig i fulltext och har då i vissa fall kunnat sökas fram via Google scholar istället.

Tabell 2

Tabell över sökta och utvalda artiklar

Databas	Datum	Sökord	Träffar	Lästa Abstract	Lästa Artiklar	Utvalda Artiklar
---------	-------	--------	---------	----------------	----------------	------------------

Pubmed	170502	Women, obesity, gestational diabetes, metabolic Syndrome	91	5	2	2
Pubmed	170503	Obesity, metabolic syndrome, risk factors	3336	18	6	2
Google scholar	170504	Women, obesity, reproductive health, risk factors	337000	29	10	4
Pubmed	170505	Gestational diabetes, risk factors, metabolic syndrome	83	21	5	2

Databearbetning och analys

Databearbetning har inneburit att forskarna analyserat det som syftet innebär. Vilket i detta fall inneburit insamlandet av data och tolkning gällande fetma hos kvinnor som riskfaktor med GDM som konsekvens. För att säkerställa att artiklarna höll en bra kvalitet har checklista för kvalitativa artiklar använts (Forsberg & Wengström, 2013). Vilket innebar att några viktiga punkter följdes i analysen så som; urvalskriterier att undersökningsgruppen var tydligt beskriven, undersökningsgruppen lämplig, fältarbetet tydligt beskrivet, resultaten pålitliga och resultaten hade klinisk relevans (Forsberg och Wengström, 2013). Det grundläggande arbetssättet i innehållsanalysen kännetecknas av att författarna på ett systematiskt och stegvist sätt klassificerades data för att lättare kunna identifiera mönster och teman, där målet var att beskriva och kvantifiera specifika fenomen (Forsberg och Wengström, 2013). I författarnas analys av datan i denna studie framträdde 4 tydliga teman i det vetenskapliga materialet; fetma, metabolt syndrom, GDM och hög födelsevikt.

Etiska aspekter

Etiskt förhållningssätt har tillämpats genom att hantera text och analys på ett konkret, sakligt och rättvist sätt, det vill säga att forskarnas budskap och resultat i artiklarna inte medvetet förvrängts. Samtliga artiklar som ansågs besvara syftet valdes ut oberoende av vad resultaten uppvisade. Vid sammanställning av insamlad data och resultat har referenshantering gjorts mycket noggrant. Utvalda artiklar har lästs igenom och analyserats gemensamt och beslut om öppenhet kring förhållningssätt och process har eftersträvas. Samtliga nämnda delar är viktiga att tillämpa för etiskt förhållningssätt (Forsberg & Wengström, 2008).

Resultat

En översiktstabell (se Tabell 3) skapades med en sammanställning på samtliga 10 utvalda artiklar som litteraturoversikten har undersökt. Här presenteras riskerna med fetma hos kvinnor, med fokus på GDM. Resultatet utgörs av analys och baseras på de 4 funna teman som ämnar besvara syftet.

Tabell 3

Översiktstabell för artiklarna som resultatet baserats på

Författare	Titel	År	Deltagare	Land/ nationalitet	Syfte	Metod	Resultat
Vilmi-Kerälä, T., Paomäki, O., Vainio, M., Uotila, J., & Palomäki, A.	The risk of metabolic syndrome (MetS) after gestational diabetes mellitus - a hospital-based cohort study	2015	240	Finland/ finsk	Undersöka ifall förekomsten av MetS har ökat världen över i parallell med fetma	Kohortstudie	Risken att utveckla MetS är avsevärt högre bland kvinnor som drabbas av graviditetsdiabetes jämfört med kvinnor som haft en normal graviditet.
Folic, N., Folic, M., Markovic, S., Andjelkovic, M., & Jankovic, S.	Risk factors for the Development of Metabolic Syndrome in Obese Children and Adolescents	2015	84	Serbien/ serbisk	Syftet var att fastställa påverkan av tidigare upptäckta, samt eventuellt nya riskfaktorer för utveckling av metaboliskt syndrom hos barn och ungdomar.	Fallstudie	Graviditetsdiabetes och undvikande av amning de första 6 månaderna medför stor risk att utveckla MetS och kan leda till microalbuminuria (äggvita i urinen, ett första tecken på njursvikt) bland överviktiga barn och ungdomar.
Nohr, E. A., Timpson, N. J., Andersen, C. S., Smith, G. D., Olsen, J., & Sørensen, T. I.A.	Severe Obesity in Young Women and Reproductive Health: The Danish National Birth Cohort	2009	4901	Danmark/ dansk	Studien syftade till att belysa sambandet mellan grav fetma och hälsoriskerna som medför för modern och barnet.	Kohortstudie	Grav fetma är förknippat med stor sjukdomsburda för den reproduktiva hälsan. Studien visar att risk för förtidig eller försenad födsel förekom oftare bland kvinnor med fetma, samt ökad risk att föda ett barn med hög födelsevikt. En moder med fetma ökade också risken för att barnet utvecklar övervikt och fetma.
Boney, C. M., Verma, A., Tucker, R., & Vohr, R.	Metabolic syndrome in childhood: Association with	2005	106	Amerikansk/ engelsk	Studien syftade till att undersöka om hög	Longitudinell kohortstudie	Barn som föds med hög födelsevikt och är exponerade för en fostertid med moderns

B. R.	birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes.				födelsevikt hos barnet ligger till risk för barnet ska utveckla metaboliskt syndrom senare i livet.		diabetes alternativt moderns fetma under graviditeten, löper ökad risk att själva utveckla metaboliskt syndrom under sin livstid.
Martin, K. E., Grivell, R. M., Yelland, L. N., & Dodd, J. M.	The influence of maternal BMI and gestational diabetes on pregnancy outcome.	2014	1030	Australien/ australiensisk	Studien syftade till att undersöka effekten av moderns BMI, sambandet med graviditetsdiabetes och risken för förlossningskomplikationer hos kvinnor med fetma.	Prospektiv kohortstudie	Risken att drabbas av graviditetsdiabetes är större med högre BMI hos kvinnan. Mödrar som var feta hade högre frekvens utav att bli förlösta med kejsarsnitt. Mödrar med graviditetsdiabetes hade förhöjd risk att föda ett stort barn samt behövde akutsjukvård för det nyfödda barnet efter förlossningen, i större utsträckning.
Kongubol, A., & Phupong, V.	Prepregnancy obesity and the risk of gestational diabetes mellitus.	2011	240	Thailand/ thailändsk	Studien syftade till att undersöka om thailändska kvinnor med högt BMI hade ökad risk att drabbas av graviditetsdiabetes.	Fallreferentstudie	Det fanns inget samband mellan fetma hos de thailändska kvinnorna som deltog i studien, och risken att utveckla GDM.
Roca-Rodríguez et al.	Adipokines and metabolic syndrome risk factors in women with previous gestational diabetes mellitus	2012	62	Spanien/ spansk	Syftet med studien var att undersöka sambandet mellan nivåer av cytokiner, komponenter av metabolt syndrom och kardiovaskulära riskfaktorer hos kvinnor som tidigare drabbats av GDM.	Fallreferentstudie	Kvinnors som tidigare drabbats av graviditetsdiabetes har central bukfetma (så kallad "äppelfetma"), skadlig adipokin profil, hyperlipidemi (höga kolesterolvärden) och kolhydratintolerans. Samtliga är riskfaktorer för att i framtiden utveckla metaboliskt syndrom och hjärt-och kärlsjukdomar.
Boerschman, H., Pflüger, M., Henneberger, L., Ziegler, A-G., & Hummel, S.	Prevalence and Predictors of Overweight and Insulin Resistance in Offspring of Mothers With Gestational Diabetes Mellitus	2010	1420 barn	Tyskland/ tysk	Syftet med studien var att bedöma vad graviditetsdiabetes har för inverkan på risken för övervikt och insulinresistensen hos	Prospektivstudie	Övervikt och bukfetma innan graviditet är en oberoende riskfaktor för att avkomman ska utveckla övervikt och bukfetma innan 16 års ålder. Störst risk är det för avkomman om modern är både överviktig eller har

					avkomor.		bukfetma och samt graviditetsdiabetes. Risker endast förknippade med graviditetsdiabetes är små för avkomman.
Contreras, Z. A., Ritz, B., Virk, J., Cockburn, M., & Heck, J. E.	Maternal pre-pregnancy and gestational diabetes, obesity, gestational weight gain, and risk of cancer in young children: a population-based study in California	2016	281296	Amerika/ amerikansk	Studien syftade till att undersöka huruvida diabetes och BMI innan graviditet, graviditetsdiabetes och viktökning under graviditet ökar risken för barncancer hos avkomman.	Fallreferentstudie	Diabetes hos mödrar innan graviditet medför ökad risk att avkomman drabbas av akut lymfoblastisk leukemi och Wilms tumör. Inga samband mellan graviditetsdiabetes och ökad cancerrisk hos avkomma hittades.
Zhao et al.	Maternal gestational diabetes and childhood obesity at age 9–11: results of a multinational study	2016	4740 barn	Australien/ Brasilien/ Canada/ Kina/ Colombia/ Finland/ Indien/ Kenya/ Portugal/ Syd Afrika/ England/ Amerika	Syftet var att studera sambandet mellan graviditetsdiabetes och fetma hos barn 9-11 år gamla, i 12 olika länder.	Multinationell tvärsnittsstudie	Resultatet visar att antalet barn med fetma var högre bland de mödrar som haft graviditetsdiabetes under barnens fostertid, än de utan.

Fetma

Riskerna med fetma hos mödrar beskrivs tydligt i 4 av de 10 artiklarna. Martin et al. (2015) beskrev i studien med 1030 kvinnliga deltagare om risken att drabbas av GDM var större hos kvinnor med högre BMI. I den tyska studien på 1420 barn beskrev Boerschmann et al. (2010) problematiken för barnen till mödrar med fetma innan graviditet där barnen löpte en ökad risk att utveckla övervikt och bukfetma innan 16 års. Contreras et al. (2016) belyser i sin studie att fetma före graviditeten ökade risken markant för barnet att insjukna i leukemi och ögoncancer. Martin et al. (2014) beskrev i sin studie hur riskerna var förhöjda för kvinnor med högt BMI att behöva förlösas med kejsarsnitt samt hade ökad risk att behöva neonatalvård till barnet efter förlossningen.

GDM

Zhao et al. (2016) belyste i sin studie sambandet mellan fetma hos barn och mödrarnas GDM, något som även Folic et al. (2015) uppmärksammade i sin studie som en riskfaktor. Fetma visade också vara en bidragande faktor för barnet till ökad risk att utveckla diabetes typ 2 (Folic et al., 2015). Antalet feta barn var högre i den grupp vars mödrar haft GDM under fostertiden än den grupp barn vars mödrar haft en normal graviditet. Boney et al. (2005) påvisade i sin studie att barn som föds med hög födelsevikt till mödrar som haft GDM alternativt fetma innan och/eller under graviditeten löper högre risk att själva utveckla metabolt syndrom i framtiden, vilket även Boerschmann et al. (2010) främhävde i sin studie. Kongubol et al. (2011) påvisade inget samband mellan de thailändska gravida kvinnorna med fetma och förhöjd risk för att utveckla GDM i sin studie.

Metabolt syndrom

Risken att utveckla det metabola syndromet ökade enligt flertalet studier gällande mödrafetma. Vilmi-Kerälä et al. (2015) beskriver sambandet mellan GDM och det metabola syndromet, risken var förhöjd hos kvinnor med GDM att utveckla metabolt syndrom jämfört med kvinnor som haft graviditet med avsaknad av GDM. En ytterligare riskfaktor som Folic et al. (2015) beskrev var ökad risk att utveckla metabolt syndrom hos barn till de mödrar som haft GDM och inte ammat de första 6 månaderna i barnets liv.

Hög födelsevikt

I studien av Martin et al. (2014) förklaras risken med högt BMI som en ökad risk att föda ett stort barn. Nohr et al. (2009) skrev att fetma ökade risken att föda ett barn med hög födelsevikt samt att barnet riskerade att själv utveckla övervikt senare i livet. Boney et al. (2005) påvisade samma resultat; barn som föds med hög födelsevikt löper större risk att själva utveckla metabolt syndrom i framtiden. I studien av Bocherhmann et al. (2010) undersöktes sambandet mellan GDM och hög födelsevikt men påvisade inget starkt samband.

Diskussion

Diskussionsdelen som följer är indelad i en metoddiskussion, där fördelar och nackdelar med tillvägagångssättet för att finna utvalda artiklar presenteras. Vidare följer resultatdiskussionen där författarna ämnar lyfta vilka resultat som påträffats utifrån valda artiklar och vilka möjligheter det kan bidra till för folkhälsan. En slutsats avslutar diskussionsdelen.

Metoddiskussion

Tillvägagångssättet har följts enligt planerad metod, med enstaka undantag. Ambitionen för litteraturöversikten var att utförligt beskriva tillvägagångssättet för att möjliggöra god reproducerbarhet. Databaserna Pubmed och Google Scholar har använts för sökning av 10 vetenskapliga artiklar.

Endast artiklar tillgängliga i fulltext har använts, vilket begränsade urvalet. Kombinationen av sökorden *obesity, women, gestational diabetes mellitus, reproductive health, risk factors* gav många sökträffar och möjligtvis hade fler relevanta artiklar framkommit om till exempel MeSH-filter eller booleska operatorer används för att begränsa sökträffarna. Exkludering av artiklar producerade före år 2000 gav mindre sökträffar och bidrog till mer aktuell införskaffad information. I åtanke finns att en annan sökprocess eventuellt skulle bidragit till ett annorlunda resultat.

Urvalet av artiklar har endast begränsats efter bestämda inklusions- och exklusionskriterier och inte låtit påverkas över vilket resultat som framkommit i artikeln. Att 9 av 10 artiklar går i samma riktning besvarar syftets relevans i att undersöka om problematik finns. Att en artikels resultat motsäger övriga artiklarnas resultat är intressant och ger vinkling i ämnet.

Tidsbegränsningen på 4 veckor och avgränsningen på 10 artiklar är båda faktorer som kan ha påverkat resultatet. En bredare artikelsamling hade förmodligen bidragit till mer fakta och perspektiv vilket gett mer tyngd i ämnet. Hade arbetsprocessen för litteraturöversikten löpt under ett bredare tidsspann hade också förståelse och insatthet i ämnet ökat, något som kan rekommenderas vid en reproducering.

Analys av resultat och data har skett gemensamt vid fysiska träffar vilket därmed minskar risk för feltolkningar eller missar av viktig information. Att författandet av litteraturöversikten skett i par ses som en kvalitetshöjning. Även då skrivprocessen skett på distans har författandet gjorts i gemensamt dokument via Google docs och öppnat för både möjlighet att diskutera och analysera fakta och samtidigt enkelt bistå med egna reflektioner, vilket gett ökad nyansering och perspektiv inom ämnet.

Att exkludera män i litteratursökningen sågs som en relevant avgränsning och nödvändig för att göra arbetet hanterbart och mer ämnesinriktat. Hade en mer omfattande studie gjorts kunde med fördel också män inkluderas för att ge en ökad bild och fakta kring alla faktorer som påverkar avkommans hälsa. Att även inkludera män hade kunnat bidra till att kvinnor inte är lika utsatt för victim-blaming. För mer omfattande studie hade med fördel också socioekonomisk ställning, eventuell rökning, alkoholvanor och utbildning hos kvinnorna undersökts och även inkluderat studier där midja-höft kvot använts som instrument för att mäta fetma hade breddat studien ytterligare. Ett mer faktarikt resultat hade då kunnat uppdagas och därmed bidra till ökad kunskap för framtida folkhälsoarbete. Ämnet är av stor vikt att undersökas men bör hanteras med respekt och försiktighet för att inte skuldbelägga fetma/överviktiga kvinnor som vill bli gravida.

Noggrant etiskt övervägande har tillämpats under sökprocessen och många intressanta och ämnesrelevanta artiklar har exkluderats då etiska krav inte uppfyllts. Att ha etiska krav i beaktning ger litteraturöversikten en kvalitetshöjning. Att endast inkludera peer reviewed och original artiklar ökar också trovärdigheten. För etiskt förhållningssätt har citering och tolkning varit en viktig del i arbetsprocessen (Forsberg & Wengström, 2013). Då studier från olika länder över hela världen har inkluderats och samtliga varit engelskspråkiga bör beaktning av möjliga översättnings- och språkfel tas, liksom även författarnas tolkningar av artiklarnas fakta som sedan översatts och sammanfattats till svenskt språk. För att minska risken för språkliga missförstånd har lexikon använts som hjälpmedel.

Resultatdiskussion

Det har framkommit tydligt i litteraturöversikten att sambandet mellan fetma hos kvinnor och risken att drabbas av GDM är stor. Insamlat material i form av ovanstående artiklar från världen över påvisade stora risker med fetma hos kvinnor innan och/eller under graviditet såsom: infertilitet, GDM, havandeskapsförgiftning, foster med hög födelsevikt, fosterdöd och förlossningskomplikationer. Styrkorna med flera av studierna är omfattningen av deltagare, att studierna pågick under en längre tid, samt innehöll många olika forskningspunkter. Litteraturöversikten har även påvisat att GDM som riskfaktor bidrog till ökad risk för många olika typer av problematik under förlossningen, främst risken att föda ett stort barn som är en utav komplikationerna med GDM men även långtgående risker för avkomman och kvinnan även efter avslutad graviditet. Det som är slående är att alla utom en studie kom fram till att fetma ökade risken för GDM, och i övrigt också andra patologiska tillstånd. Flertalet av studier stödjer riskerna som avkomman kan drabbas av som följd av att modern haft övervikt eller fetma före och/eller under graviditeten. Det fanns en betydligt större risk att föda ett stort barn med hög födelsevikt vilket i sig bidrog till ökad risk för att barnet utvecklade metaboliskt syndrom under livstiden. GDM och att inte amma de första månaderna är ytterligare faktorer som bidrog till avkommans risk att utveckla övervikt, fetma samt njursvikt.

Det är flera faktorer som spelar in i allvaret kring fetma hos kvinnor som planerar graviditet eller är gravida. Tillståndet och riskerna påverkar inte en enda individ utan flera, inte bara under graviditeten och den ärftlighet som sammanfaller under fostertiden, utan även som litteraturöversikten påvisat, att barnen löper stora hälsorisker på grund utav dispositionen som moderns fetma innebär. Dock kvarstår faktum att fetma hos blivande mödrar är en riskfaktor som går att förebygga. Även en moderat viktnedgång kan minska risken för att drabbas av GDM markant, så mycket som 39 % enligt Koivusalu et al. (2016). Studien *Prepregnancy obesity and the risk of gestational diabetes mellitus*, var den enda studien i litteraturöversikten som tog plats i världsdelen Asien, det vill säga Thailand, där forskarna inte hittade något samband mellan fetma och risken för GDM (Kongubol et al., 2011). I den stora amerikanska studien *Maternal pre-pregnancy and gestational diabetes, obesity, gestational weight gain, and risk of cancer in young children: a population-based study in California* kom forskarna fram till att det fanns direkt ökad risk för vissa cancerformer hos barn till de mödrarna med befäst diabetes innan graviditeten ägde rum. Däremot påvisade samma studie att det fanns inga samband mellan GDM hos mödrarna och ökad risk för cancer hos avkomman (Contreras

et al., 2016). Dock har ju litteraturöversikten som här presenteras påvisat att GDM hos mödrar ökar risken för att utveckla diabetes, fetma och metabolt syndrom hos avkomman som är 3 riskfaktorer i sig för att insjukna i cancer senare i livet. Det finns även vetenskapliga belägg för att det finns ett samband mellan mödrarfetma och metabolt syndrom med ökad risk att drabbas av hjärt- och kärlsjukdom (WHO, 2016). GDM och metabolt syndrom bidrar båda till dyslipidemi (blodfettsrubbnings) och endotel dysfunktion (försänkt blodflöde) och insulinresistens (Vilmi-Kerälä, Palomäki, Vainio, Uotila & Palomäki, 2015).

Pellmer, Wramner & Wramner (2007) skrev att det är oerhört viktigt att se till det ofödda barnets rättighet till en bra hälsa, vilket inkluderar allt som påverkar reproduktionens olika faser i positiv eller negativ riktning, från både mäns och kvinnors fertilitet till graviditet och förlossning. Det kan tolkas som att alla människor som ämnar att skaffa barn har ett ansvar att se till att det ofödda barnet får bästa möjliga start på livet, redan med början vid befruktningen. Detta i sin tur innebär att människor kan stävja framtida sjukdom genom att göra positiva livsstilsförändringar innan stundande graviditet.

Slutsats

Litteraturöversikten visade ett tydligt resultat. Fetma är en stor riskfaktor för att insjukna i GDM och även andra sjukdomar. Det tydliga sambandet i litteraturöversikten mellan fetma hos gravida kvinnor, GDM och långtgående konsekvenser för barnet i form av förhöjd risk att utveckla fetma och metabolt syndrom, bör ge insikt kring folkhälsoproblematiken som fetma medför i Sverige och globalt. Som påvisat ur resultaten och som framkommer tydligt i litteraturöversikten är att alla tillstånden; fetma, GDM, metabolt syndrom, hög födelsevikt, ohälsa hos barnet och kvinnorna efter graviditeten hänger samtliga ihop och skapar ett pärlband av sammanhang. Tillsammans bidrar samtliga till ohälsa under lång sikt, kanske generation efter generation. Med den information som framkommit under litteraturöversikten så bör vikten av att göra något åt fetman, hos både kvinnor och män, vara angeläget både lokalt och globalt. Nya generationers hälsa ligger i både individens, mannen och kvinnans, men även i samhällets intresse då fetma, förutom det personliga lidandet, skapar oerhörda ansträngningar på både samhällsekonomin och befintliga resurser på sjukhus och vårdcentraler. Genom att arbeta preventivt mot övervikt och fetma, riktat till människor som planerar att bilda familj och befinner sig i riskgruppen att utveckla GDM, kan den patologiska

trenden med metabolt syndrom brytas, risker för förlossningskomplikationer förebyggas och kommande generationers totala hälsa säkras.

Referenslista

- Blomberg M., Lilliecreutz C., Norstedt G., & Sederholm M. (2016, 14 april)
Graviditetsdiabetes risk för mor och barn. *Svenska Dagbladet*. Hämtad 2017-05-05 från
<https://www.svd.se/graviditetsdiabetes-risk-for-mor-och-foster>
- Boerschmann, H., Pflüger, M., Henneberger, L., Ziegler, A-G., & Hummel, S. (2010).
Prevalence and Predictors of Overweight and Insulin Resistance in Offspring of Mothers With
Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 33(8), 1845-1849. doi:
<https://doi.org/10.2337/dc10-0139>
- Boney, C. M., Verma, A., Tucker, R., & Vohr, B. R. (2005). Metabolic syndrome in
childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes Mellitus.
Pediatrics, 115(3), 1-14. doi: [10.1542/peds.2004-1808](https://doi.org/10.1542/peds.2004-1808)
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2., [rev.] uppl.) Malmö: Liber.
- Contreras, Z. A., Ritz, B., Virk, J., Cockburn, M., & Heck, J. E. (2016). Maternal pre-
pregnancy and gestational diabetes, obesity, gestational weight gain, and risk of cancer in
young children: a population-based study in California. *Cancer Causes Control*, 27(10),
1273-1285. doi: [10.1007/s10552-016-0807-5](https://doi.org/10.1007/s10552-016-0807-5)
- Diabeteshandboken. (2015). *Graviditet*. Hämtad 2017-04-24, från
<http://www.diabeteshandboken.se/innehåll/35.-graviditet-13755421>
- Graviditetsportalen. (2013). *Graviditetsdiabetes - framtida risker för mamma och barn*.
Hämtad 2017-06-28, från
<http://diabetesportalen.se/avhandlingar/2013/graviditetsdiabetes-framtida-risker-foer-mamma-och-barn/>
- European perinatal health report. Hämtad 2016-03-06 från,
<http://www.europeristat.com/reports/european-perinatal-health-report-2010.html>

Folic, N., Folic, M., Markovic, S., Andjelkovic, M., & Jankovic, S. (2015). Risk factors for the development of metabolic syndrome in obese children and adolescents. *Srp Arh Celok Lek, 143*(3-4), 146-152. doi: 10.2298/SARH1504146F

Folkhälsomyndigheten. (2016). *Fysisk aktivitet och matvanor*. Hämtad 2017-05-01, från <http://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/fysisk-aktivitet-och-matvanor/>

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. (3. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

Gable, E. (2010, augusti). The science of diabetes and pregnancy. *Diabetes Forecast*. Tillgänglig: <http://www.diabetesforecast.org/2010/aug/the-science-of-diabetes-and-pregnancy.html>

Graviditetsregistret. (2015). *Årsrapport 2015*. Hämtad 2016-04-04, från https://www.lvn.se/contentassets/0ae5f6864d9f4cc69f4054ad0a6a572d/arsrapport_2015_graviditetsregistret_1.3_webb.pdf

Håman, L., Prell, H., & Lindgren, E. C. (2015). Riktlinjer för litteraturstudier vid IKI. Göteborg: Institutionen för kost- och idrottsvetenskap, Göteborgs universitet. Norrlands Universitetssjukhus. (2007).

Koivusalo, S. B., Rönö, K., Klemetti, M. M., Roine, R. P., Lindström, J., ... Stach-Lempinen, B. (2016). Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the Finnish gestational diabetes prevention study (RADIEL). *Diabetes Care, 39*, 24-30. doi: 10.2337/dc15-0511

Kongubol, A., & Phupong, V. (2011). Prepregnancy obesity and the risk of gestational diabetes mellitus. *BMC pregnancy and childbirth, 11*(59), 1-4. doi: 10.1186/1471-2393-11-59

Kumar, R. (2014). *Research methodology: a step-by-step guide for beginners*. (4th edition.)

Martin, K. E., Grivell, R. M., Yelland, L. N., & Dodd, J. M. (2014). The influence of maternal BMI and gestational diabetes on pregnancy outcome. *Diabetes Research and clinical*

practice, 108(3), 508-513. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2014.12.015>

Naidoo, J. & Wills, J. (2007). *Folkhälsa och hälsofrämjande insatser*. Lund: Studentlitteratur.

Nohr, E. A., Timpson, N. J., Andersen, C. S., Smith, G. D., Olsen, J., & Sørensen, T. I.A. (2009). Severe Obesity in Young Women and Reproductive Health: The Danish National Birth Cohort. *PLoS ONE*, 4(12), 1-9. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008444>

Palmer, O.P., Bakos H.W., Fullston T. & Lane, M. (2012). *Impact of obesity on male fertility, sperm function and molecular composition*. *Spermatogenesis* 2:4, 253-263.

Pellmer, K. & Wramner, B. (2007). *Grundläggande folkhälsovetenskap*. (2., [utök. och uppdaterade] uppl.) Stockholm: Liber.

Roca-Rodríguez, M. M., López-Tinoco, C., Fernández-Deudero, Á., Murri, M., García-Palacios, M. C., Amor García-Valero, M. A., ... Aguilar-Diosdado, M. (2012). Adipokines and metabolic syndrome risk factors in women with previous gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metabolism research and reviews*, 28(6), 542-548. doi: 10.1002/dmrr.2313

Socialstyrelsen. (2013). Graviditeter, förlossningar och nyfödda barn. Hämtad 2017-05-05, från <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2013/2013-3-27>

Steeg, J.W., Steures, P., Marinus J.C. Eijkemans., J.Dik F. Habbema., Peter G.A. Hompes., Jan M. Burggraaff., ... Ben, W.J. Mol. (2008). Obesity affects spontaneous pregnancy chances in subfertile, ovulatory women. *Hum Reprod*, 23(2). 324-328. doi: <https://doi.org/10.1093/humrep/dem371>

Svenska endokrinologföreningen. (2017). *Metabola syndromet*. Hämtad 2017-05-20, <http://endokrinologforeningen.se/index.php/metabola-syndromet>

Vilmi-Kerälä, T., Paomäki, O., Vainio, M., Uotila, J., & Palomäki, A. (2015). The risk of metabolic syndrome after gestational diabetes mellitus - a hospital-based cohort study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 7(43), sidnr saknas. doi: 10.1186/s13098-015-0038-z

Vården i siffror. (2017). *Sveriges kommuner och landsting*. Hämtad 2017-05-21, från <https://www.vardenisiffror.se/category/tematiskaindikatorgrupper/kostnader-och-produktivitet/indicator/180eb643-dd10-4bf5-84b4-290848235edc/counties/>

Walters, R. M., & Taylor Smith, J. (2009). *Maternal obesity – consequences and prevention strategies*. *Nursing for womens health*, vol.13(6). doi: 10.1111/j.1751-486X.2009.01483.x

World Health Organization. (2016). *Health topics – Obesity*. Hämtad 2016-03-03, från <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/obesity> World Health Organization

World Health Organization. (2016). *Obesity*. Hämtad 2016-05-10, från <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>

Zhao, P., Liu, E., Qiao, Y., Katzmarzyk, P. T., Chaput, J. P. Fogelholm, M., ... Hu, G. (2016). Maternal gestational diabetes and childhood obesity at age 9–11: results of a multinational study. *Diabetologia*, 59(11), 2339-2348. doi: 10.1007/s00125-016-4062-9