



UPPSALA
UNIVERSITET

Examensarbete C, 15hp

Grundnivå
vt 2012

Energi- och näringsintag hos 1 år gamla barn

*En tvärsnittsstudie genomförd på 1 år gamla barn med hög
respektive låg risk för utveckling av övervikt och fetma, med
fokus på energi- och näringsintag*

Blomqvist, Johanna & Karlsson, Patrik

Institutionen för kostvetenskap
Box 560
Besöksadress: BMC, Husargatan 3
751 22 Uppsala



Tack!

Tack till alla involverade i studien Early STOPP som låtit oss ta del av baslinjedata. Speciellt tack till Viktoria Svensson, doktorand och dietist vid Karolinska institutet i Huddinge, som väglett oss under bearbetningen av data och fungerat som extern sakkunnig under arbetets gång.

Tack också till vår handledare Agneta Andersson, universitetslektor vid Institutionen för kostvetenskap, Uppsala Universitet, som läst, gett mycket bra feedback och givit kloka idéer under arbetet med uppsatsen.

UPPSALA UNIVERSITY
Department of Food, Nutrition and Dietetics
Bachelor thesis, 15 ECTS credit points, 2012

Title: Energy- and nutrient intake among 1-year old children: a cross-sectional study on 1-year old children with high or low risk of developing overweight and obesity, focusing on energy- and nutrient intake.

Author: Blomqvist, Johanna & Karlsson, Patrik

Supervisor: Andersson, Agneta. Department of Food, Nutrition and Dietetics, Uppsala University

Abstract

Background: Obesity is a growing problem worldwide among children and adolescents. Previous research has shown that food habits and weight in older children with high and low risk of developing obesity (based on parental BMI) differs between the two groups. It has also been shown that the mother affects the child's food habits and weight.

Objective: To analyze if energy- and nutrient intake differs between 1-year old children with high or low risk of developing obesity.

Subjects: Families within the Stockholm area with 1-year old children, divided into high- and low-risk groups, based on parental BMI. Participants are a part of the larger study Early STOPP.

Method: Data was already collected by Early STOPP. Energy- and nutrient intake were calculated for each individual (n=61) from a 4-day estimated food diary. Statistical analysis was completed to compare high- and low-risk groups and other group variables.

Results: No statistical differences were found between groups, $p < 0,01$. A significantly positive correlation was seen between the child's weight and the mothers' BMI in the low-risk group and total group.

Conclusion: It is likely that no difference exists between the high- and low-risk groups at the age of 1. Further research is needed to establish this theory.

UPPSALA UNIVERSITET
Institutionen för kostvetenskap
Examensarbete C 15 hp, vt 2012

Titel: Energi- och näringsintag hos 1 år gamla barn: en tvärsnittsstudie genomförd på 1 år gamla barn med hög respektive låg risk för utveckling av övervikt och fetma, med fokus på energi- och näringsintag.

Författare: Blomqvist, Johanna & Karlsson, Patrik

Handledare: Andersson, Agneta. Institutionen för kostvetenskap, Uppsala universitet

Sammanfattning

Inledning: Fetma är ett globalt växande problem. Studier har visat att matvanor och vikt skiljer sig för äldre barn med hög- respektive låg risk för utveckling av fetma (baserat på deras föräldrars BMI).

Forskning finns som stödjer att modern har stark påverkan gällande barnets matvanor och viktstatus.

Syfte: Undersöka om det finns skillnader i energi- och näringsintag hos barn med hög- respektive låg risk för utveckling av fetma vid 1 års ålder.

Deltagare: Familjer med barn som är 1 år gamla i Stockholmsområdet, indelade i hög- respektive lågriskgrupp baserat på föräldrarnas BMI. Deltagarna medverkar ursprungligen i studien Early STOPP.

Metod: Data fanns redan insamlad från studien Early STOPP. En 4 dagars skattad matdagbok har näringsberäknats för respektive barn, totalt 61 stycken, varpå statistiska test genomförts för att jämföra hög- och lågriskgrupp samt andra gruppvariabler såsom kön.

Resultat: Inga statistiskt signifikanta skillnader kunde påvisas för $p < 0,01$ mellan hög- och lågriskgrupp. En signifikant positiv korrelation mellan barnets vikt och moderns BMI kunde ses för lågriskgrupp samt total grupp.

Slutsats: Det är troligt att inga skillnader finns mellan hög- och lågriskgrupp vid 1 års ålder, dock behövs ytterligare forskning för att kunna fastställa detta.

Innehåll

Inledning.....	1
Bakgrund	1
Samband mellan kost och övervikt bland barn	1
Underrapportering vid kostundersökningar	3
Föräldrarnas roll för utveckling av övervikt hos barn.....	3
Familjeinriktade interventioner för barn och unga	4
Early STOPP	4
Syfte	4
Metod och material.....	5
Metod, Early STOPP.....	5
Urval.....	5
Design	5
Datainsamling	5
Matdagböcker och enkäter	5
Metod för genomfört uppsatsarbete – tvärsnittsdata från Early STOPP	6
Urval.....	6
Datainsamling och bearbetning.....	7
Hantering av näringsberäkningar	7
Skattning av mängder.....	8
Exkludering och underrapportering	8
Statistisk analys.....	8
Litteratursökning	9
Etiskt godkännande	9
Resultat.....	10
Beskrivande statistik över studiepopulationen.....	10
Barnens vikt i relation till moderns BMI	10
Genomsnittligt energi- och näringsintag i jämförelse med SNR	11
Genomsnittligt energi- och näringsintag på gruppnivå.....	11
Energi.....	11
Fett	12
Sackaros	13
Fibrer.....	14
Frukt och grönsaker	14
Underrapportering	15
Diskussion	16
Näringsintag	16
Antropometri.....	17
Föräldrarnas påverkan på barnets matvanor och vikt	17
Kostregistrering som metod	18
Begränsningar och felkällor	19
Familjebaserade interventioner	19
Early STOPP.....	20
Slutsats	20
Källförteckning.....	21

Inledning

Siffror från en nyligen genomförd studie i Sverige, med data från år 2008, visar att prevalensen av övervikt och fetma bland barn mellan 7 och 9 år är 17 % övervikt respektive 3 % fetma (1). En översiktsartikel (studier publicerade mellan åren 1980 och 2005) som behandlar övervikts- och fetmautveckling bland barn på global nivå, från förskoleåldern upp till 18 år, visar att prevalensen av övervikt och fetma ökat markant i stora delar av världen. Störst förekomst av övervikt och fetma kunde ses i Amerika, där 28 % av barnen var överviktiga, varav 10 % var obesa. I Europa var samma siffror 26 %, respektive 5 % (2). I Sverige har antalet barn med fetma minskat sedan år 2003, då siffran var 5 % enligt folkhälsoinstitutets rapport om övervikt bland barn (3). Detta ger en minskning på 2 procentenheter om man jämför med de 3 % som senast påvisades i ovan nämnda studie från 2008 (1). Trots att en minskning har setts i Sverige, är övervikt och fetma ett växande problem på global nivå enligt en publikation från World Health Organisation (WHO) (4).

Denna globalt växande trend bland barn och ungdomar genererar stora belastningar på hälso- och sjukvård, och kostnaderna för samhället växer sig större. Fetma och övervikt är även en stor påfrestning för individen i fråga, inte bara fysiskt utan även psykiskt. Med denna kunskap som bakgrund är det viktigt att tidigt upptäcka och fånga upp de individer som ligger i riskzonen. Idag finns många olika typer av interventioner riktade mot barn och ungdomar men vad som ger bäst resultat är fortfarande inte helt kartlagt (5). Det som kunnat ses hittills genom att granska resultat från flera interventioner är att de som involverar familjen ger de mest långvariga resultaten (6).

Mot ovanstående bakgrund är det tydligt att fetma och övervikt är ett stort problem, inte bara i Sverige, varför det är viktigt att undersöka hur man ska nå ut med fungerande interventioner. Denna uppsats behandlar data från en pågående fetmaintervention i Stockholm, Early STOPP (STockholm Obesity Prevention Program) (7), riktad mot barn från 1-6 år. Fokus ligger på identifiering av eventuella skillnader i energi- och näringsintag mellan barn med hög (föräldrar med övervikt eller fetma) respektive låg risk (normalviktiga föräldrar) för utveckling av övervikt och fetma.

Bakgrund

Samband mellan kost och övervikt bland barn

Barns och ungdomars kostvanor har kartlagts av Livsmedelsverket i en riksomfattande kostundersökning, Riksmaten barn 2003, där barn i tre olika åldersgrupper undersökts (4 år, årskurs 2 och 5). De kostundersökningsmetoder som användes var en 4 dagars skattad matdagbok och en enkät med frågor rörande matvanor och livsmedelskonsumtion. Rapporten visar generellt på ett högt intag av socker och mättat fett (13-15 E% socker och 14 E% mättat fett jämfört med rekommenderade maxintag 10 E% socker och 10 E% mättat fett per dag). Vidare kommer man fram till att ungefär 25 % av barnens totala energiintag kommer från sötsaker och snacks, exempelvis godis, glass, bakverk och läsk. Barnen rapporterade också ett lågt intag av frukt och grönsaker, omkring hälften av de 400 gram per dag som rekommenderas. Tittar man närmare på de specifika resultaten för olika sorters livsmedel i rapporten kan man se att intaget av frukt och grönsaker är som högst när barnen är 4 år gamla och som lägst när de går i årskurs 5. Konsumtionen av sötsaker och läsk ökade något med stigande ålder. Vad gäller föräldrarnas utbildningsnivå i relation till barnens matvanor kunde ses att barn med högskoleutbildade föräldrar hade något bättre matvanor generellt. Barnen hade ett högre intag av frukt och grönsaker samt åt mer fisk. Gällande frukt- och grönsakskonsumtionen kunde skillnaden endast ses på de äldre barnen, ej på de som var 4 år

gamla (8).

En svensk kostundersökning som genomfördes år 2006 på förskolebarn visade, liksom Riksmaten barn 2003, att barn får i sig mycket socker och mättat fett. Den kostundersökningsmetod som användes var en 7 dagars kostregistrering. Generellt kunde man se att nästan en fjärdedel av barnens totala energiintag kom från vad som definierades som skräpmat, såsom glass, chips, bakverk och godis, varav den högsta konsumtionen av sådana livsmedel förekom under fredagar och lördagar. I studien påvisades också en negativ korrelation mellan barnens BMI och deras intag av fett, ju högre E% av kosten som kom från fett, desto lägre BMI. Dock såg man en positiv korrelation mellan intag av E% kolhydrater och BMI. Vad gäller fiberintag kunde man se att barn med högskoleutbildade mödrar hade ett högre intag än barn med icke högskoleutbildade mödrar (9). Enligt vad forskningen visar spelar moderns utbildningsnivå in gällande matvanorna hos barnet, varför det är av värde att vid undersökningar på barn även samla in sådana data.

En artikel som specifikt behandlar frågan om huruvida sockerintag kan ha något samband med övervikt hos barn har jämfört data från en aktuell studie med data från en studie gjord ungefär 30 år tidigare. Författaren tittar på korrelationen mellan sockerintag och barnens BMI, där denne kunde se en negativ korrelation mellan dessa, barn med högt sockerintag visade sig ha lägre BMI och vice versa. Dock kunde man se att ett lågt sockerintag ofta medförde ett aningen högre intag av fett i kosten. Det författaren menar med sin artikel är att det finns ett svagt stöd för att socker skulle vara orsaken till övervikt bland barn (10). Vad gäller fett och kopplingen till övervikt finns studier som kan påvisa att ett samband finns mellan intag av fett och barns BMI. En tvärsnittsstudie som undersökt normalviktiga barn med hög respektive låg risk för att utveckla fetma (baserat på deras föräldrars BMI), samt en mindre grupp obesa barn, hade som syfte att undersöka om det fanns skillnader i energi- och fettintag mellan grupperna. En 7 dagars kostregistrering användes, vilken man validerade genom att mäta total energiförbrukning genom dubbelmärkt vatten (Doubly Labeled Water, DLW). Resultatet visade att barnens procentuella fettintag skiljde sig mellan grupperna men att det rapporterade energiintaget inte gjorde det. En signifikant stigande trend mellan ökat intag av fett och ökad risk för fetma kunde påvisas. Då man även kunde se att barnen som var obesa hade ett högre intag av fett än övriga, samt att barnen i högriskgruppen vägde signifikant mer än de i lågriskgruppen anser sig författarna kunna påstå att intag av fett kan relateras till övervikt bland barn (11).

År 1997 publicerades resultat från en longitudinell studie i USA som sträckte sig över 2 år, med syfte att undersöka nutritionstatusen hos normalviktiga spädbarn från 2-24 månaders ålder. Nittiofyra stycken mödrar intervjuades vid 10 tillfällen då även en 24h-recall genomfördes för att kartlägga barnens kostintag. Vid intervjun ställdes även frågor kring barnets normala intag och dess preferenser. Resultatet visade att barnen generellt mötte gällande rekommendationer för sin ålder. Man kunde också se att barnen under sitt andra levnadsår började äta mer lättprodukter samt utvecklade ett ogillande mot grönsaker (12). Detta kan förklara de siffror som kan ses i Riksmaten barn, som tidigare nämnts, då frukt- och grönsaksintaget minskade med stigande ålder (8).

Studier har visat att det finns skillnader i hur mycket barn äter samt vilka typer av livsmedel barnet väljer beroende på om det är överviktigt eller har hög risk för att utveckla övervikt och fetma jämfört med om barnet har låg risk eller är normalviktigt. En studie som undersökt 12 år gamla barn som följts sedan 3 månaders ålder visade att de med hög risk valde mer energitäta livsmedel än de med låg risk. Barnen fick äta en obegränsad lunchbuffé, varpå man kunde se att barn med hög risk valde livsmedel med 30 % högre energitäthet (13). Vid en annan undersökning fick barn, 3-5 år, en dryck som antingen hade högt eller lågt energiinnehåll innan intag av lunch. Lunchen var obegränsad, det vill säga att barnen fick äta tills de blev mätta. Resultatet visade att barn med en hög andel kroppsfett hade svårare att

kompensera intaget beroende på om de innan fick drycken med högt eller lågt energiinnehåll (14).

Underrapportering vid kostundersökningar

Vid användning av kostregistrering som metod, då individerna under en viss tidsperiod själva registrerar allt de äter och dricker, förekommer ofta en viss grad av underrapportering, det vill säga att man rapporterar mindre än vad man egentligen ätit. För att undersöka underrapportering finns Goldbergs cut-off metod, där en kvot av rapporterat energiintag (EI_{rep}) och uppskattad basalmetabolism (BMR_{est}) jämförs med gränser anpassade för antal individer och antal dagar kostregistrering genomförts (15). Denna metod har använts på vuxna individer men i mindre utsträckning på barn och ungdomar. För att kunna identifiera underrapporterare på ett tillförlitligt sätt med hjälp av Goldbergs metod behövs information om varje individs fysiska aktivitetsnivå (PAL), vilket Black (16,17) kommer fram till i sina undersökningar och utvärderingar av metoden. Tidigare undersökningar som använt metoden för att mäta underrapportering hos barn har också uppmärksammat att ett individuellt PAL behövs för en korrekt bedömning (18,19).

Hos obesa och överviktiga individer har en högre grad av underrapportering gällande vissa specifika livsmedel, speciellt fett- och kolhydratrika, kunnat påvisas (20). Även bland barn har man sett att underrapporterare rapporterar signifikant mindre sötsaker än icke underrapporterare. Man har också sett att barn som underrapporterar också ofta är överviktiga (18). I och med barns sociala och kognitiva utveckling tenderar dessa att felrapportera vid kostregistreringar, varför barn inte själva bör sköta sin registrering om de är under 10 år gamla. Överrapportering, det vill säga att man rapporterar mer än vad man egentligen äter, har också påvisats bland barn i större utsträckning än hos vuxna individer (21).

Då barnen är små är det med stor sannolikhet föräldrarna som sköter rapporteringen av livsmedel vid en kostregistrering. Detta gör det intressant att titta på om det finns någon skillnad i underrapportering bland barn med överviktiga eller obesa föräldrar och barn med normalviktiga föräldrar.

Föräldrarnas roll för utveckling av övervikt hos barn

Orsakerna till fetma och övervikt kan vara många och en stark korrelation har påvisats mellan föräldrarnas övervikt, speciellt moderns, och att barnet utvecklar övervikt (22). Vetenskapligt stöd finns som visar att även moderns kosthållning och vanor har ett starkt samband med barnets, varför det är viktigt att tidigt fånga upp och ge stöd för att förbättra både barnets och moderns kosthållning. Flertalet studier har visat att både måltidsvanor och näringsintag hos barnet är starkt influerade av modern (23-25). I en av studierna där man även tittat på faderns roll kunde man påvisa att denne inte har lika starkt inflytande över barnets kostvanor som modern (25). I övrigt finns många studier som undersöker moderns påverkan på barnets näringsintag och vikt men mycket lite som specifikt behandlar faderns.

I en longitudinell kohortstudie där man följt normalviktiga barn mellan 0 och 8 år under en 6-års period kunde man se att den starkast bidragande faktorn till att barnet utvecklade fetma var om också modern var obes. Barnet hade då tre gånger så stor risk att utveckla övervikt och fetma som ett barn med normalviktiga föräldrar. Andra karakteristiska riskfaktorer som kunde identifieras som bidragande orsaker var föräldrarnas utbildningsnivå, etnicitet, låg familjeinkomst samt arbetsstatus (26). En snabb viktuppgång hos barn efter 6 månaders ålder har identifierats som en riskfaktor för barnfetma enligt forskare som följt upp förskolebarn från en tidigare genomförd studie. Man såg då att de barn som hade haft en snabb viktuppgång efter denna ålder i större utsträckning utvecklade fetma (27).

En studie som undersökt frukt- och grönsaksintaget hos barn samt deras mödrar visar att det finns ett samband mellan moderns och barnets intag. Resultaten visade också att barn som

konsumerade mindre frukt och grönsaker vägde mer än barn som hade en högre konsumtion (28). Dessa samband som finns mellan barn och deras mödrar ger gott stöd för att också rikta uppmärksamheten mot moderns kostkunskap och vanor. Barns preferenser och acceptans för olika livsmedel grundläggs i tidig ålder och man har sett att acceptansen kan utvecklas om barnet upprepade gånger exponeras för ett livsmedel (29). Detta motiverar ytterligare varför det är viktigt att ge modern kunskap och försöka erbjuda familjen stöd i ett så tidigt stadium som möjligt.

Familjeinriktade interventioner för barn och unga

Interventioner för att förhindra fetma hos barn och ungdomar kan se ut på olika sätt. Många riktar in sig på antingen hemmet eller skolan som bas för interventionen. Liksom tidigare nämnts i inledningen behövs mer forskning kring vilken metod som ger bäst resultat, men vissa har visat sig vara bättre än andra. En metaanalys som tittat på flertalet skolbaserade interventionsstudier (publicerade mellan åren 1995 och 2007), visar att dessa kan vara effektiva, men då på kortare sikt. Man kommer fram till att ju längre interventionen varar, desto längre varar resultaten av den. Författarna föreslår, baserat på resultaten, att ett långsiktigt program för prevention av övervikt och fetma bör ingå i den ordinarie skolundervisningen (30). En tidigare nämnd metaanalys som istället behandlar familjebaserade interventioner (studier publicerade mellan åren 2000 och 2009), kommer fram till att dessa är effektiva på både kort och lång sikt. Femtio procent av studierna som undersöktes i analysen visade en signifikant viktminskning för barnen vid en uppföljning efter 6 månader, 1 och 2 år. Man kommer också fram till att det inte bara räcker med skriftlig eller muntlig information till föräldrarna utan att de interventioner som ger störst effekt är när båda föräldrarna själva deltar i behandlingen tillsammans med barnet (6). Då föräldrarna har stort inflytande över barnet och dess vanor, är det viktigt att också involvera dessa i en intervention. Ett barn är beroende av sina föräldrar på många plan när det gäller mat och måltidsvanor och kan oftast inte bestämma själv vad det får eller inte får äta. Flertalet andra studier instämmer också med påståendet att det är familjebaserade interventioner som fungerar bäst i dagsläget (31,32).

Early STOPP

Early STOPP (7) är en pågående familjebaserad fetmaintervention som genomförs i Stockholmsområdet. Syftet med studien är att utvärdera om en riktad intervention mot barn från 1 års ålder i en högriskgrupp (föräldrar med övervikt eller fetma) kan resultera i minskad utveckling av övervikt eller fetma hos barn vid 6 års ålder. Data som presenteras och undersöks i denna uppsats är en del av baslinjedata från Early STOPP.

Syfte

Denna uppsats syftar till att undersöka om skillnader finns i energi- och näringsintag mellan hög- och lågriskgrupp för utveckling av fetma hos barn vid 1 års ålder. De näringsämnen som undersöks är; energi, fett, fettkvalitet, fibrer och sackaros. Även barnens frukt- och grönsaksintag undersöks. Indelning i hög och lågriskgrupp baseras på föräldrarnas BMI, huruvida det klassas som övervikt eller fetma (hög risk) eller normalt (låg risk). Delsyftet är att även undersöka om skillnader finns mellan pojkar och flickor, moderns utbildningsnivå samt om eventuella samband finns mellan moderns och faderns BMI och barnets vikt vid 1 års ålder.

Metod och material

I denna metoddel beskrivs först metoden för Early STOPP (7) översiktligt, därefter beskrivs metoden för den tvärsnittsstudie som genomförts för denna uppsats.

Metod, Early STOPP

Urval

Populationen, utifrån vilken urval har skett, består av småbarnsfamiljer i Stockholmsområdet, vilka rekryterats via barnavårdcentraler. Kriterier för att familjerna får delta i studien är att båda föräldrar har ett BMI>25 eller att en av föräldrarna har ett BMI>30, det vill säga att deras barn tillhör högriskgruppen gällande utveckling av övervikt och fetma under uppväxten. Dessa bildar sedan interventions- respektive kontrollgrupp. Även en referensgrupp har rekryterats där kriterierna för att medverka är att båda föräldrar är normalviktiga, det vill säga har ett BMI<25. Rekrytering pågår löpande och fortgår tills det att kontroll- och interventionsgrupp båda består av 100 stycken familjer vardera. Referensgruppen består av 60 stycken familjer.

Design

Studien är av randomiserad kontrollerad design och består av en interventionsgrupp och en kontrollgrupp. När en familj påbörjar studien delas den slumpmässigt in i antingen kontroll- eller interventionsgrupp. Referensgruppen, vilken representerar lågriskpopulationen, ingår inte i den randomiserade delen utan används endast för att kunna jämföra levnadsvanor med familjerna som ingår i den randomiserade delen.

Interventionen består av att familjerna får hjälp med att etablera hälsosamma vanor för barnet vad gäller kost, fysisk aktivitet och sömn. Detta sker genom regelbundna samtal med en personlig coach och bygger på metoden motiverande samtal (Motivational Interviewing, MI). Dessa samtal hålls oftast i familjernas hem. Studien är longitudinell och man kommer att följa familjerna som deltar under 5 års tid, från det att barnet är 1 år gammalt fram tills att det fyllt 6 år. Första året får familjerna i interventionsgruppen coaching 4 gånger och därefter 2 gånger per år. Varken kontroll- eller referensgrupp får coaching.

Datainsamling

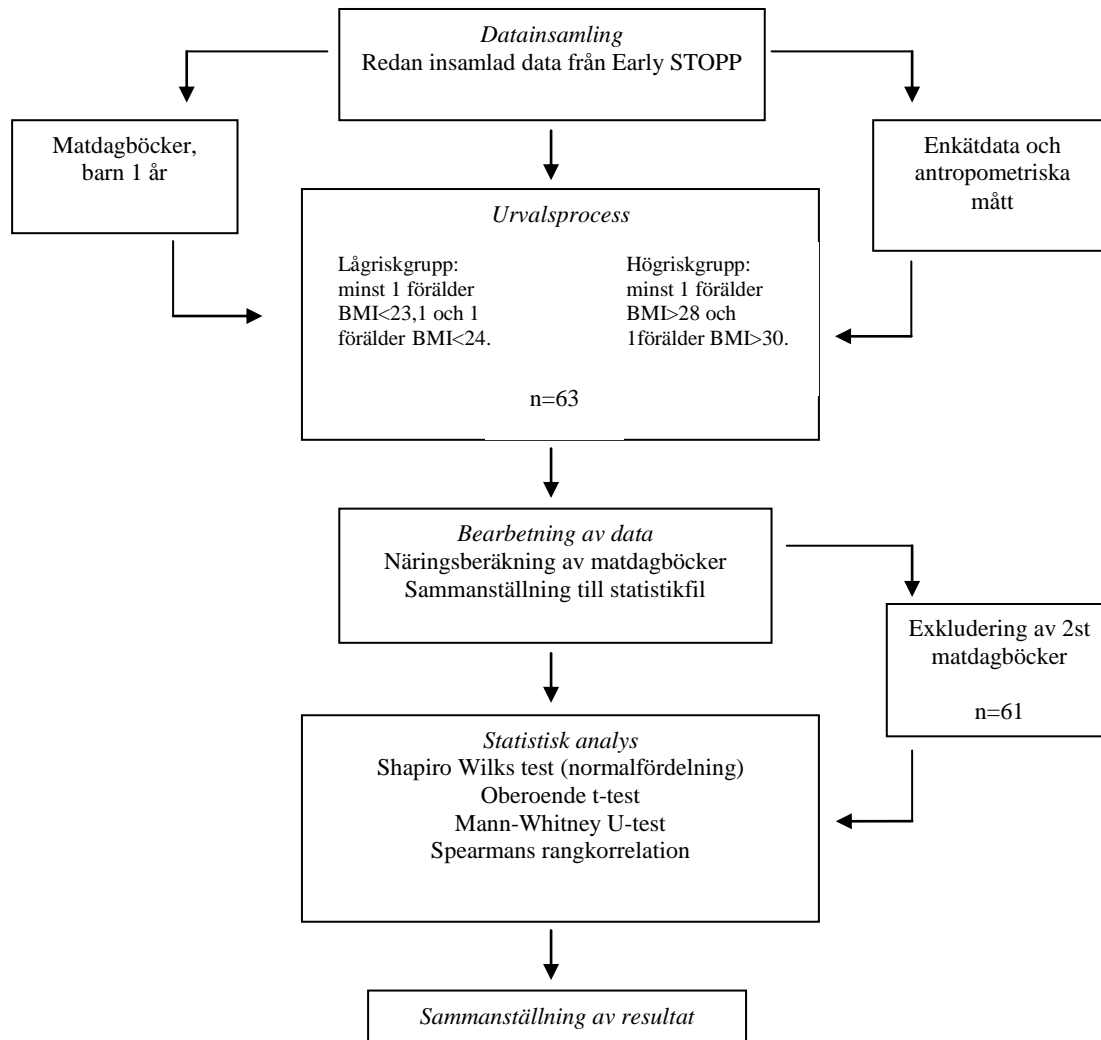
Då studien i skrivande stund är pågående och rekrytering fortfarande sker samlar man löpande in data gällande barnets och föräldrarnas hälsostatus. Årligen fyller föräldrarna i enkäter för sitt barn och sig själva samt en mat- och sömndagbok för barnet. Antropometriska mått tas varje år för föräldrar och barn (vikt, längd och midjemått) och man samlar även in blodprover 3 gånger under studiens gång. Barnets motoriska utveckling bedöms vid 2, 4 och 6 års ålder. Föräldrarnas blodtryck tas årligen och deras fysiska aktivitet mäts med hjälp av accelerometrar, vilket också görs på barnen från 2 års ålder.

Matdagböcker och enkäter

Matdagböckerna skattas utifrån hushållsmått, vikt samt med hjälp av Livsmedelsverkets hjälpmedel Portionsguiden (33) och Matmallen (34). Dagböckerna fylls i under 4 på varandra följande dagar, varav minst 2 helgdagar. Föräldrarna får detaljerade skriftliga instruktioner om hur de ska fylla i matdagboken. Enkäterna består av frågor rörande kost, sömn och fysisk aktivitet, där kostdelen till viss del baseras på frågor kring måltidsvanor som tidigare validerats av Livsmedelsverket. Mer allmänna frågor ingår också i enkäten, såsom utbildningsnivå och arbetssituation.

Metod för genomfört uppsatsarbete – tvärsnittsdata från Early STOPP

Nedan beskrivs metoden för den studie som genomförts för denna uppsats. Utifrån Early STOPP:s baslinjedata har ett snävare urval gjorts för att kunna titta på de fall som skiljer sig mest från varandra med syfte på föräldrarnas BMI.



Figur 1 – Översikt för metod.

Urval

Urvalet baseras på högriskpopulationen i interventions- och kontrollgrupp från Early STOPP:s ursprungliga urval av familjer samt lågriskpopulationen som utgörs av referensgruppen. Urvalskriterierna för respektive grupp baserades på föräldrarnas BMI, för högriskgrupp minst 1 förälder BMI > 25 och en förälder BMI > 30 samt för lågriskgruppen att båda föräldrar har BMI < 25. Urvalet för denna studie baserades på dessa hög- och lågriskgrupper där föräldrar med högst BMI i högriskgruppen samt föräldrar med lägst BMI i lågriskgruppen inkluderades. De gränser som gäller för denna studie blev då för högriskgruppen; 1 förälder BMI > 30 och 1 förälder BMI > 28 (med undantag för en familj där modern genomfört en fetmaoperation och har BMI 26,5) samt för lågriskgruppen; 1 förälder BMI < 23,1 och 1 förälder BMI < 24. Totalt 63 stycken individer valdes ut, varav 61 stycken kunde användas i studien (exkludering av 2 familjer baseras på inkorrekt ifyllda

matdagböcker), 31 stycken individer i högriskgruppen och 30 stycken i lågriskgruppen. Då en specifik tidsram var satt för genomförandet av denna studie baseras omfattningen av urvalet på ett antal barn som det, inom tidsramen, var möjligt att genomföra näringsberäkningar för.

Datainsamling och bearbetning

Den bearbetning som gjorts av data har bestått av att näringsberäkna matdagböcker för barn som var 1 år gamla vid registreringsstillfället. Dagböckerna består av 4 dagars registrering för respektive barn, varav minst en helgdag, under 4 på varandra följande dagar. Undantag gjordes för 3 stycken matdagböcker, vilka endast hade vardagar ifyllt. Utifrån dessa beräkningar genomfördes statistiska analyser för att kunna upptäcka eller utesluta eventuella skillnader mellan grupperna. Alla näringsberäkningar genomfördes i näringsberäkningsprogrammet Dietist XP (35), vilket använder Livsmedelsverkets kostdatabas för beräkning av näringsvärden.

Demografiska data och antropometriska mått som redan funnits tillgängliga från Early STOPP's baslinjedata har använts. Detta inkluderar föräldrarnas utbildningsnivå, barn och föräldrars vikt, längd, BMI, ålder vid mätning samt barnets kön. Utifrån dessa data har barnens individuella BMR räknats fram med hjälp av en ekvation, Shofield (WH), anpassad för barn mellan 0 och 3 år. Ekvationen tar hänsyn till barnets kön, ålder och vikt och har visat sig vara den mest tillförlitliga beräkningen för uppskattning av BMR (BMR_{est}) hos små barn (36). Utifrån barnens genomsnittliga rapporterade energiintag (EI_{rep}) dividerat med BMR_{est} , har ett uppskattat energiintag (Food Intake Level, FIL) tagits fram för respektive barn, vilka sedan har jämförts med Goldbergs cutoff-nivåer för individ- och grupp-nivå (15).

Övriga data som funnits till hands är vissa delar av Early STOPPs enkätdata med frågor som föräldrarna svarat på angående om barnet äter någon specialkost, vilken typ av mjölk barnet dricker, typ av välling, brödsort samt om man tillsätter fett i barnets mat och i så fall mängd och typ av fett.

Hantering av näringsberäkningar

Alla matdagböcker har hanterats blint, det vill säga att grupptillhörigheten varit okänd vid beräkningen, då alla dagböcker har individuella koder sedan tidigare. Beräkningarna har hanterats så lika som möjligt under hela processen. Vid tillfällen då ett registrerat livsmedel inte funnits tillgängligt i Dietist XP har ett så likvärdigt alternativ som möjligt använts baserat på produktens näringsvärden. För exempelvis bröd har ett likvärdigt alternativ använts baserat på fiberhalten, då fibrer är en variabel som undersökts, i de fall då brödet som registrerats i matdagboken inte funnits i Livsmedelsverkets databas. I möjligaste mån har välling och barngröt registrerats i färdiglagad vikt och inte pulvervikt för att ta hänsyn till eventuella näringsförluster vid tillagning. Vid tillfällen då ej fullständig information skrivits ut om ett livsmedel i matdagboken, exempelvis om fettprocent för mjölk ej registrerats av föräldrarna eller vilken typ av bröd man ger sitt barn, har enkätdata – som beskrivits ovan – med frågor om typer av livsmedel använts. I dessa enkätdata finns också information om huruvida föräldrarna tillsätter fett i barnets mat. Vissa föräldrar har registrerat detta i matdagboken men inte alla, trots att man enligt enkätdata uppger att man gör det. Eftersom det skulle vara mycket svårt att på ett rimligt sätt uppskatta vid vilka måltider fett har tillsatts i maten och hur ofta, har matdagböckerna hanterats så att endast livsmedel som registrerats tagits med i näringsberäkningarna. Tillsatt fett har alltså inte tagits hänsyn till om det inte funnits registrerat i matdagboken. Beräkning av sackarosintag inkluderar både naturligt förekommande disackarider, exempelvis fruktsocker, samt tillsatt socker.

Skattning av mängder

Mängderna i matdagböckerna har skattats av barnets föräldrar med antingen vägd vikt, hushållsmått eller med hjälp av Livsmedelsverkets hjälpmedel för skattning av mängder; matmallen och portionsguiden. Vid näringsberäkning har därför nycklar tillhörande dessa använts för att ange mängder så exakt som möjligt. Livsmedelsverkets vikttabell (37) har använts då mängder angetts i hushållsmått. När livsmedel i matdagböckerna angetts i styck, skivor eller liknande utan närmare specifikation har Dietist XP's standardmått för angivet livsmedel i styck, skiva eller liknande använts. Amning har i matdagböckerna registrerats av föräldrarna genom att ange antal minuter. Då det oftast var 5-10 minuters amningsintervaller registrerade, samt med tanke på barnens ålder, används 25 ml/5 minuter i beräkningarna. Detta baserat på vad som i tidigare studier angetts som mellanmål för barn i alla åldrar vid amning (38,39).

För beräkning av frukt- och grönsaksintag användes ett genomsnitt av gram per dag för att få fram totalt intag. Alla former av färsk frukt eller grönsaker, russin, soltorkade tomater, krossade tomater, fruktjuice samt färdiga barnmatsburkar bestående av endast frukt- och grönsakspuréer har räknats som intag av frukt- respektive grönsaker. Saft, sylt och äppelmos är ej med i dessa beräkningar. Inte heller är grönsaksinnehållet i barnmatsburkar med maträtter medräknat då det skulle vara alltför osäkert att uppskatta dessa, liksom diverse färdiga mellanmål såsom solfrukter med yoghurt eller fruktris.

Näringsberäkningarna sammanställdes och jämfördes med gällande Svenska näringsrekommendationer (SNR) (40). Normen som använts för jämförelsen är barn mellan 12 och 23 månader.

Exkludering och underrapportering

Exkludering av ej fullständiga matdagböcker eller delar av dessa genomfördes då alltför många mängder var mycket osäkra eller obefintliga. Totalt två hela dagböcker exkluderades (därmed ingår inte dessa familjer i studien), en på grund av mycket ofullständiga mängder och en för att en hel månad passerat mellan dag 2 och 3. Tre stycken matdagböcker hade vardera en dag som exkluderades på grund av ofullständiga mängdangivelser. I matdagböckerna har föräldrarna fått fylla i om dagarna har varit typiska för barnet eller ej, exempelvis om barnet varit sjukt eller liknande någon av dagarna. Baserat på detta har statistiska beräkningar genomförts för både total grupp samt för gruppen efter exkludering av de barn som varit sjuka under registreringen. Exkludering på grund av sjukdom har gjorts då barnet varit dåligt i minst 3 av 4 dagar under tiden för registrering. Totalt 6 stycken barn identifierades som sjuka och exkluderades från den ena analysen. Vid analys av moderns utbildningsnivå undersöks endast skillnader mellan gymnasium och högskola, varför 2 stycken med endast grundskoleutbildning uteslutits från den specifika analysen.

Underrapportering av energiintag undersöktes med Goldbergs metod för identifiering av underrapporterare på individ- och gruppnivå, FIL 1,06 på individnivå, FIL 1,45 för gruppnivå (n= 30/grupp) samt FIL 1,47 för hela gruppen (15). Då denna metod inte använts så mycket på barn tidigare kan siffrorna vara missvisande, varför ingen exkludering av identifierade underrapporterare har gjorts för de statistiska analyserna.

Statistisk analys

Samtliga näringsberäkningar och antropometriska data lades ihop till en och samma statistikfil för vidare bearbetning i statistikprogrammet Statistica (41). Gruppvariabler som användes för jämförelser var grupptillhörighet (hög- och lågriskgrupp), könsfördelning samt moderns utbildningsnivå. Dessa har jämförts med hjälp av oberoende t-test (då data varit normalfördelad) eller Mann-Whitney U-test (då data ej varit normalfördelad). Normalfördelning för respektive variabel har testats för hel grupp genom Shapiro Wilks test.

Variabler som undersökts är EI_{rep}, totalt fettintag, fettkvalitet, sackaros, fibrer samt frukt- och grönsaksintag. Statistiska test har genomförts på hela gruppen (n=61) samt efter att sjuka barn har exkluderats (n=55). För att undersöka korrelation mellan variabler användes Spearmans rangkorrelation.

Den signifikansnivå som valts är 1 %. Detta val baseras på det stora antal hypotestest som genomförts. I och med en lägre signifikansnivå minskar risken för typ 1-fel, det vill säga att man riskerar att hitta signifikant skillnad mellan grupper som egentligen inte existerar i verkligheten. Dock ökar risken för typ 2-fel, det vill säga att en signifikant skillnad som faktiskt existerar inte upptäcks.

Litteratursökning

Litteratursökning har genomförts i Följande databaser; Scopus, ISI Web of Knowledge, Google Scholar samt Primo Central.

Exempel på sökord; *children, infants, nutrient intake, dietary habits, overweight, obesity, intervention, underreporting, mis-reporting, mothers, parents, food record, prevention.*

Etiskt godkännande

Studien Early STOPP har sökt och fått etiskt godkännande från regional etikprövningsnämnd. Innan och under studiens gång får föräldrarna skriftlig och muntlig information och har hela tiden möjlighet att ställa frågor. Vid studiens start ger föräldrarna också skriftligt samtycke för att delta. All data som samlas in förvaras under sekretess och är endast märkta med koder. Kodnyckel förvaras separat hos ansvariga projektledare, vilket innebär att personlig information går att koppla ihop med koden. Alla prover som tas syftar till att endast användas i Early STOPP. Inga av resultaten och de analyser som publiceras eller presenteras kommer att kunna härleda till någon specifik individ utan presenteras endast på gruppnivå. Därmed uppfylls individskyddskraven för studien.

Studien som genomförts för denna uppsats redovisar endast resultat på gruppnivå och ingen enskild individ kommer att kunna identifieras. Data som behandlats har endast hanterats av författarna. Vidare har känsliga data behandlats konfidentiellt och endast använts för studiens syfte.

Resultat

Beskrivande statistik över studiepopulationen

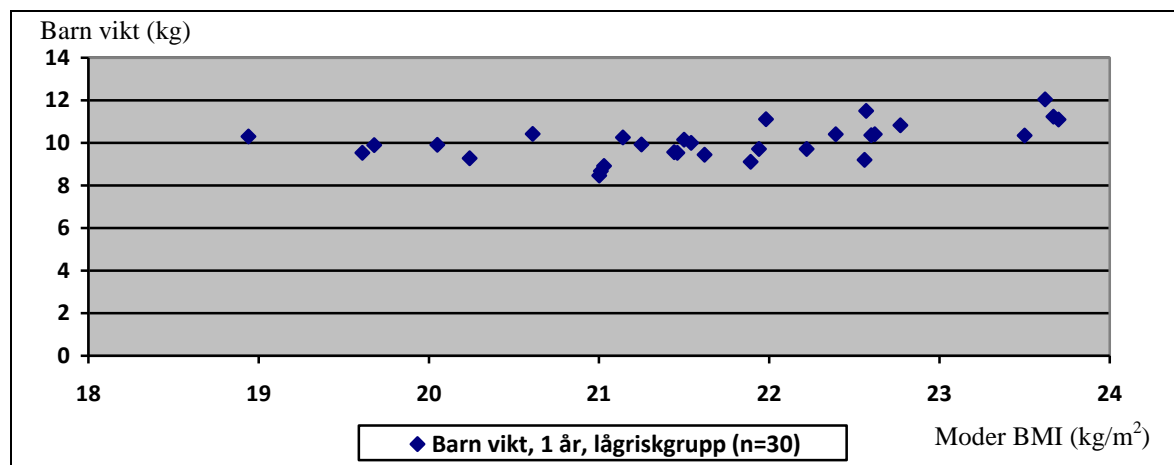
I tabell 1 beskrivs studiepopulationens medelvärden för hög- och lågriskgrupp samt total grupp.

Tabell 1 - Beskrivande statistik över studiepopulationens medelvärden.

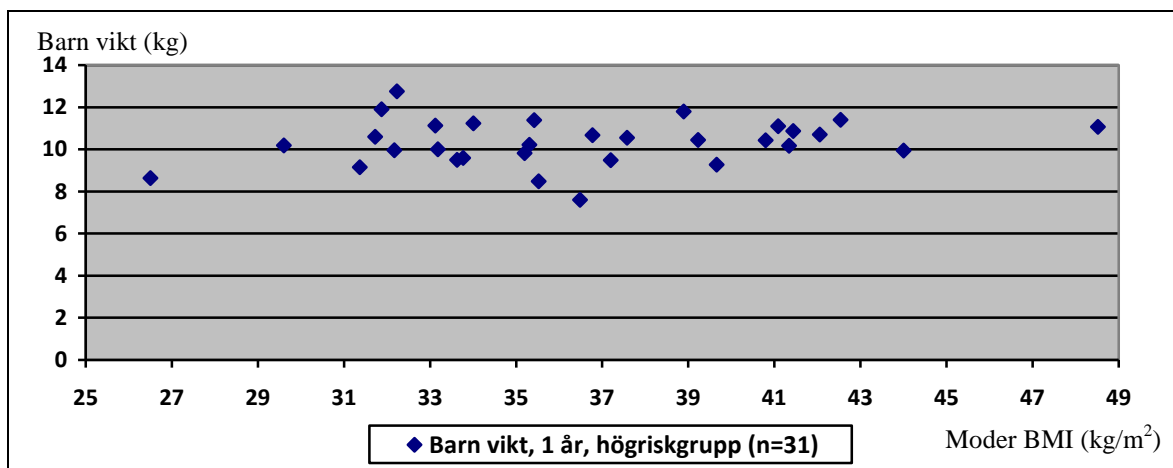
	Antal barn	Barn vikt (kg)	Barn BMI (kg/m ²)	Mor BMI (kg/m ²)	Far BMI (kg/m ²)	Mor utbildningsnivå, antal (gymnasium/högskola)
Lågriskgrupp	30	10,0	17,7	21,7	22,6	5/24
Högriskgrupp	31	10,3	17,6	36,5	33,0	13/17
Total grupp	61	10,2	17,6	29,2	27,9	18/41

Barnens vikt i relation till moderns BMI

I figur 2 och 3 illustreras barnens vikt i förhållande till moderns BMI, vilket tydligt visar att ingen signifikant skillnad finns mellan hög- och lågriskgrupp, barnen i högriskgruppen väger inte mer än barnen i lågriskgruppen. Medelvikten för barnen i högriskgruppen är 10,3 kilogram och för barnen i lågriskgruppen är den 10,0 kilogram. Ingen signifikant skillnad finns mellan pojkars och flickors vikt. Vid användning av Spearmans rangkorrelation fanns en positiv korrelation ($r_s=0,56$), signifikant för $p<0,01$, mellan moderns BMI och barnets vikt inom lågriskgruppen. Inom total grupp fanns även där en signifikant positiv korrelation, aningen svagare ($r_s=0,34$). Ingen signifikant korrelation kunde ses mellan faderns BMI och barnets vikt, varken för total grupp eller inom hög- eller lågriskgrupp.



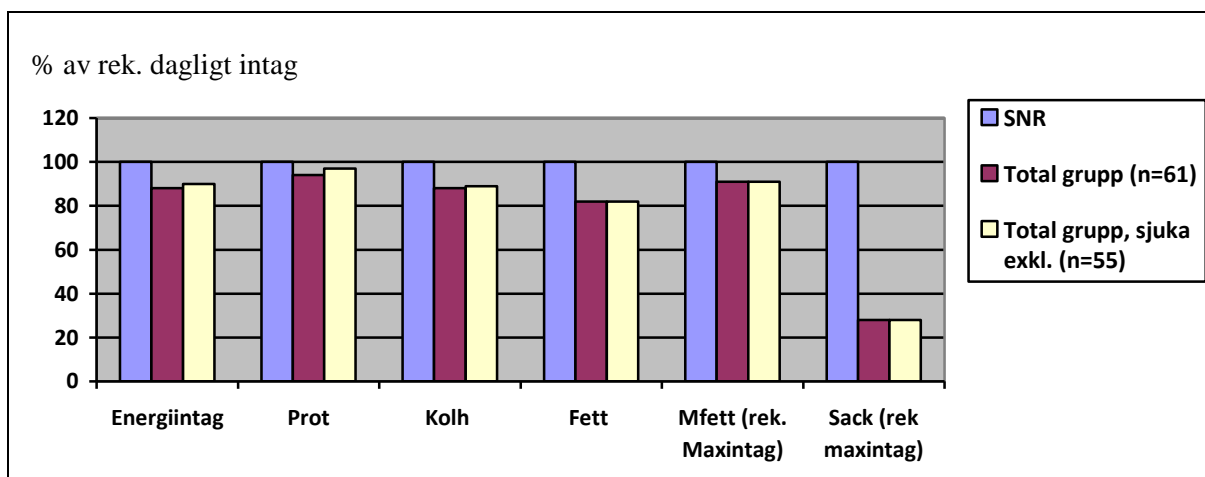
Figur 2 - Barnens vikt i relation till moderns BMI, lågriskgrupp.



Figur 3 - Barnens vikt i relation till moderns BMI, högriskgrupp.

Genomsnittligt energi- och näringsintag i jämförelse med SNR

Vid en jämförelse med aktuella rekommendationer för barn mellan 12 och 23 månader kan man se att den totala gruppens intag når upp till dessa bra, med undantag för kolhydrater och fett där barnen ligger lite under rekommenderat intag. Vad gäller mättat fett och sockaros så är SNR:s rekommendationer baserade på ett dagligt maxintag, varför gruppens intag bör vara lägre än detta. Resultaten visar att genomsnittet ligger under dessa nivåer och därmed följer rekommendationerna. Barnens energiintag når även det upp till rekommenderad nivå. Idag finns inga rekommendationer för enkel- och fleromättat fett samt kostfibrer för barn i denna åldersgrupp, varför dessa ej redovisas nedan. Övriga siffror redovisas i figur 4, där man även kan se att det är en minimal skillnad mellan den totala gruppen och gruppen efter exkludering av sjuka.



Figur 4 – Närings- och energiintag för hel grupp samt grupp efter exkludering av sjuka barn i förhållande till SNR.

Genomsnittligt energi- och näringsintag på gruppnivå

Nedan visas resultat på gruppnivå för respektive variabel som testats statistiskt. Alla siffror som redovisas är avrundade till heltal.

Energi

Energiintagen skiljer sig inte signifikant inom grupperna hög- och lågrisk, kön samt moderns utbildningsnivå. I tabell 2 nedan kan man se att barn med högskoleutbildade mödrar har ett aningen högre genomsnittligt energiintag än barn med gymnasieutbildade mödrar. Denna

skillnad är dock inte signifikant. För total grupp gäller att barnen i genomsnitt fick i sig 85 kcal per kilo kroppsvikt.

Vid exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell) blev medelvärdet marginellt högre för alla grupper, inklusive för hela gruppen totalt. Den största skillnaden kvarstod inom gruppen utbildningsnivå.

Tabell 2 – Energiintag, kcal. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	857±156	848	527	1206	
Lågrisk	30	872±160	885	497	1164	0,70
Flickor	35	851±169	852	497	1206	
Pojkar	26	882±140	880	527	1111	0,44
Mor gymn.	18	816±185	830	527	1206	
Mor högsk.	41	885±144	891	497	1164	0,13
Totalt	61	864±157 (85±15kcal/kg)	873	497	1206	

Fett

Det totala fettintaget inom de olika grupperna skiljer sig minimalt, se tabell 3. Inom gruppen utbildningsnivå har barn med högskoleutbildade mödrar ett något högre intag av fett än barn med gymnasieutbildade mödrar, dock finns ingen signifikant skillnaden. Ingen av grupperna har ett genomsnittligt intag som överskrider SNR:s rekommendationer. Liksom ovan blir skillnaderna marginella vid exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell).

Tabell 3 - Fett, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	30±7	28	15	42	
Lågrisk	30	32±7	30	19	46	0,26
Flickor	35	29±7	28	15	44	
Pojkar	26	33±7	30	21	46	0,09
Mor gymn.	18	28±7	28	15	41	
Mor högsk.	41	32±7	30	19	46	0,06
Totalt	61	31±7	29	15	46	

Fettkvaliteten, vilken finns redovisad i tabell 4-6, visar inga signifikanta skillnader mellan hög- och lågriskgrupp och inte heller för gruppvariablerna kön eller utbildningsnivå. Pojkar hade ett något högre intag än flickor gällande variablerna enkel- och fleromättat fett, dock är skillnaden ej signifikant för $p < 0,01$. Efter exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell) minskar dessa skillnader. Ingen signifikant skillnad kunde påvisas beroende på moderns utbildningsnivå.

Tabell 4 - Mättat fett, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	10±4	9	3	18	
Lågrisk	30	11±4	10	5	20	0,21
Flickor	35	10±4	9	3	20	
Pojkar	26	11±4	10	5	18	0,23
Mor gymn.	18	9±3	9	4	17	
Mor högsk.	41	11±4	10	3	20	0,21
Totalt	61	10±4	10	3	20	

Tabell 5 - Enkelomättat fett, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	10±3	9	3	17	
Lågrisk	30	11±3	11	6	19	0,08
Flickor	35	10±4	9	3	18	
Pojkar	26	12±3	11	8	19	0,04
Mor gymn.	18	10±3	10	5	15	
Mor högsk.	41	11±4	11	3	19	0,27
Totalt	61	11±3	10	3	19	

Tabell 6 - Fleromättat fett, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	5±2	5	2	8	
Lågrisk	30	5±1	5	2	9	0,31
Flickor	35	5±1	5	2	7	
Pojkar	26	6±2	5	3	9	0,01
Mor gymn.	18	4±2	5	3	8	
Mor högsk.	41	5±2	5	2	9	0,89
Totalt	61	5±2	5	2	9	

Sackaros

Sackarosintaget, se tabell 7, visade inga signifikanta skillnader mellan hög- och lågriskgruppen. Inte heller fanns signifikanta skillnader för någon av de andra gruppvariablerna. Resultaten visar att flickor har ett något högre intag än pojkar. För utbildningsnivå gäller att barn med högskoleutbildade mödrar har högst intag, dock ingen signifikant skillnad. Efter exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell) ökar skillnaden mellan pojkar och flickor något medan skillnaden för moderns utbildningsnivå minskar.

Tabell 7 – Sackaros, g (naturligt förekommande + tillsatt socker). Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	8±6	6	0	24	
Lågrisk	30	7±4	6	1	14	0,93
Flickor	35	8±5	8	0	24	
Pojkar	26	6±5	4	0	18	0,03
Mor gymn.	18	5±6	4	0	24	
Mor högsk.	41	8±5	7	0	20	0,02
Totalt	61	7±5	6	0	24	

Fibrer

Inga signifikanta skillnader finns gällande fiberintag för någon av grupperna. Utifrån tabell 8 kan utläsas att barn i lågriskgruppen har ett något högre intag av fibrer än barn i högriskgruppen. Efter exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell) ses även en lite större skillnad mellan barn med högskole- eller gymnasieutbildade mödrar, där barn med högskoleutbildade mödrar får i sig aningen mer fibrer. Ingen statistiskt signifikant skillnad kunde påvisas.

Tabell 8 - Fibrer, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	9±3	9	3	15	
Lågrisk	30	10±3	10	4	17	0,21
Flickor	35	10±3	9	4	17	
Pojkar	26	9±3	9	3	15	0,57
Mor gymn.	18	9±3	9	3	13	
Mor högsk.	41	10±3	9	4	17	0,28
Totalt	61	10±3	9	3	17	

Frukt och grönsaker

Frukt- och grönsakskonsumtion, se tabell 9, visar inga större skillnader inom hög- och lågriskgruppen, inte heller inom gruppen för moderns utbildningsnivå. Efter exkludering av sjuka barn (visas ej i tabell) blir skillnaderna inom dessa grupper aningen större. Flickor hade generellt ett högre intag än pojkar, dock ej signifikant. Den största delen av barnens intag kom från frukt och grönsaker intogs i mindre mängder.

Tabell 9 - Frukt och grönsaker, g. Resultat för total grupp.

	Antal	Medel±Sd	Median	Min	Max	P-värden
Högrisk	31	142±83	125	30,	353	
Lågrisk	30	149±87	147	0	363	0,74
Flickor	35	166±76	152	37	363	
Pojkar	26	119±89	94	0	353	0,03
Mor gymn.	18	137±77	126	30	263	
Mor högsk.	41	149±87	150	0	363	0,61
Totalt	61	146±84	138	0	363	

Underrapportering

Resultatet visar inte på signifikanta skillnader i underrapportering mellan grupperna, se tabell 10. Högst underrapportering finns i lågriskgruppen, även efter exkludering av sjuka barn.

Tabell 10 - Underrapportering för olika gruppnivåer.

	Individnivå FIL<1,06	Högriskgrupp FIL<1,45	Lågriskgrupp FIL<1,45	Totalt FIL<1,47
Total grupp (n=61)	5 % (3st)	19 % (6st)	27 % (8st)	23 % (14st)
Grupp efter exkludering av sjuka barn (n=55)	4 % (2st)	15 % (4st)	25 % (7st)	20 % (11st)

Diskussion

Trots att prevalensen av fetma bland barn har minskat i Sverige sedan år 2003 (3) är detta ändå ett aktuellt ämne som är viktigt att belysa. På global nivå ökar förekomsten av fetma och övervikt fortfarande, vilket mycket väl skulle kunna vara fallet för Sverige om vi inte fortsätter att uppmärksamma problemen. Europa är, näst efter Amerika, den kontinent med högst förekomst av fetma och övervikt bland barn (2). Med tanke på att detta problem ständigt växer runt omkring oss är det viktigt att vara redo på en eventuell uppgång igen i Sverige.

Näringsintag

Utifrån resultatet kan ses att ingen signifikant skillnad finns mellan barn i hög- och lågriskgrupp gällande energi- och näringsintag. Ingen av de olika gruppvariablerna som undersökts visar någon signifikant avvikelse från den totala gruppens medelvärde. Med detta som bakgrund är det intressant att undersöka när en eventuell skillnad kan uppstå mellan de två riskgrupperna för utveckling av övervikt och fetma. Forskning finns som visar att det finns skillnader mellan hög- och lågriskgrupp, men den är ofta genomförd på barn som är äldre än 1 år. Man har bland annat sett att en hög andel kroppsfett gör det svårare att reglera energiintaget samt att barn med hög risk för utveckling av fetma väljer mer energitäta livsmedel än barn med låg risk (13,14). Detta skulle kunna indikera att barnen väljer den typ av mat som de är vana vid att äta hemma och att familjens matvanor således spelar stor roll för barnens.

Vid näringsberäkning av matdagböcker för denna studie framkom det att barn vid 1 års ålder har en hög konsumtion av färdig barnmat, puréer, välling och barngröt. Barnmatsburkar är väldigt likvärdiga ur energi- och näringsmässig synpunkt, oberoende av sort, vilket även gäller för välling och barngröt. Livsmedelsverket har specifika föreskrifter för livsmedel som tillverkas för barn och spädbarn med regler om hur mycket eller litet av olika näringsämnen det får innehålla (42). Det är därför inte konstigt att resultaten för total grupp i denna studie ligger i linje med gällande näringsrekommendationer för barn mellan 12 och 23 månader, se figur 4. Svenska kostundersökningar på äldre barn har visat att intaget av skräpmat, såsom godis, bakverk och liknande, ökar med åldern och att frukt- och grönsaksintaget minskar (8,9). Det är därför rimligt att anta att barnens kostvanor förändras först då de slutar med barnmat och börjar äta samma mat som övriga i familjen.

Skillnader har setts gällande fiberintag beroende på moderns utbildningsnivå hos 4 år gamla barn, där barn med högskoleutbildade mödrar hade ett högre fiberintag än barn med icke högskoleutbildade mödrar (9). Dessa tendenser fanns även i denna studie men skillnaden var ej signifikant för $p < 0,01$. Det är möjligt att en signifikant skillnad kan upptäckas då man i Early STOPP genomför den fullständiga analysen på ett större stickprov. Detsamma gäller frukt- och grönsaksintag, vilket i Riksmaten barn visade ett högre intag för barn med högskoleutbildade föräldrar (8).

Vid undersökning av underrapportering genom användning av Goldbergs metod (15) kunde man se att det för den totala gruppen var ungefär 23 % som underrapporterade medan det på individnivå var ungefär 5 %. Mellan hög- och lågriskgrupp fanns ingen signifikant skillnad gällande underrapportering. Det finns vissa svårigheter med att generalisera dessa data då fullständig information om barnets aktivitetsnivå inte fanns att tillgå, vilket hade gett ett mer tillförlitligt resultat. Vid en jämförelse med en tidigare studie som undersökt underrapportering hos barn, dock lite äldre, har man kunnat se liknande siffror på individnivå, omkring 1-5 % hos barn mellan 3 och 5 år (18).

Antropometri

Barnens vikt skiljer sig inte signifikant mellan hög- och lågriskgrupp. I en tidigare studie har man sett att barn med hög risk väger signifikant mer än barn med låg risk vid 6-7 års ålder (11). Att ingen signifikant skillnad kunnat påvisas i denna studie kan bero på att barnen i denna ålder har en hög konsumtion av barnmat, vilket också nämnts tidigare. När barnen börjar äta som den övriga familjen är det möjligt att detta påverkar barnets viktkurva, beroende på familjens kosthållning. Det kan även bero på att de genetiska anlag som kan leda till övervikt och fetma inte har slagit igenom vid denna tidiga ålder, vilket diskuteras i en studie som också kunnat påvisa att föräldrarnas BMI inte påverkar vid vilken ålder fetma utbryter. Medelåldern för utveckling av fetma var enligt studien omkring 4 års ålder (43).

Då studier visat att det finns ett starkt samband mellan moderns och barnets vikt (26), var det motiverat att genomföra ett korrelationstest mellan dessa variabler. En signifikant positiv korrelation kunde då ses mellan moderns BMI och barnets vikt men inget samband fanns mellan barnets vikt och faderns BMI. Dessa resultat visar liknande tendenser som nämnd forskning i inledningen kring moderns påverkan. Den forskning som finns kring faderns påverkan visar att denne har mindre inflytande gällande barnens näringsintag än modern, vilket kommer att diskuteras närmare nedan. Korrelationen mellan moderns BMI och barnets vikt säger ingenting om när eller om barnet utvecklar fetma. En undersökning har visat att det finns ett samband mellan moderns BMI, både innan graviditeten och vid födseln, och barnets födelsevikt (44). Detta innebär att korrelationen mellan barnets vikt och moderns BMI i denna studie skulle kunna förklaras med att barnet vägde aningen mer redan vid födseln och därmed hade en annan utgångsvikt.

En aspekt som inte kunnat undersökas i denna studie är att en snabb viktuppgång efter 6 månaders ålder har visat att det är större sannolikhet att barnet utvecklar fetma (27). Det finns ingen signifikant skillnad i vikt mellan grupperna hög och låg risk, men detta säger ingenting om hur barnets viktutveckling varit efter 6 månaders ålder. Om dessa data funnits tillgänglig hade det varit en intressant aspekt att titta närmare på för att se huruvida denna teori hade kunnat påvisa en skillnad mellan hög- och lågriskgruppen i denna studie.

Föräldrarnas påverkan på barnets matvanor och vikt

Historiskt sett har kvinnan ofta varit den som tagit hand om hushållet och lagat maten i hemmet, men då samhället hela tiden förändras har även fördelningen av hushållsarbete gjort det. Statistik finns från Statistiska centralbyrån (SCB) (45) som visar att kvinnor fortfarande lägger ner mer tid än männen på hushållsarbete även fast det blir alltmer jämnt könen emellan. Detta kan vara en förklaring till varför modern har större påverkan gällande barnets matvanor och vikt än fadern, då man kan anta att det i många fall är just modern som väljer vad som ska ätas i hemmet. Det finns också forskning som stödjer att moderns identitet avspeglas på familjens matvanor. En studie visar att mödrar med en hälsosammare livsstil också väljer mer hälsosamma livsmedel åt sina barn (46). Detta kunde även ses i en annan studie som också kommer fram till att mammans och barnets kost är starkt sammanlänkade. Här diskuteras även att moderns roll blir mer framträdande då barnet är ungefär 12 månader gammalt, baserat på att det då börjar äta mer av den övriga familjens mat (47). Om man antar att en förändring sker då barnet börjar äta alltmer av familjens mat och vänjer sig av med barnmat, skulle detta träda fram ungefär vid 12 månaders ålder enligt ovan nämnda studie. Det är dock svårt att generalisera dessa resultat då studien är genomförd i Storbritannien där man kanske inte har samma typ av barnmat eller matkultur som i Sverige. I studien som genomfördes för denna uppsats har det inte varit möjligt att mäta hur barnets matvanor förändrats sedan en tid tillbaka, varför det är svårt att jämföra dessa resultat. Även om detta inte kunnat undersökas är det till synes viktigt att uppmärksamma den period då barnet faktiskt går över till att övervägande äta familjens mat. Denna period antas, utifrån

existerande forskning och denna studies resultat, ske någonstans mellan 6 och 24 månaders ålder. Detta med tanke på att barnens preferenser och acceptans för olika livsmedel bevisligen grundläggs redan vid 6 månaders ålder. När barnet börjar äta alltmer av övriga familjens mat påverkas det av detta samt moderns identitet kring mat och matvanor (47). Detta innebär inte att barnet direkt utvecklar övervikt eller fetma när de börjar äta samma typ av mat som sin familj, men det är rimligt att grunderna för barnets framtida matvanor och preferenser uppkommer under denna period. Det är då viktigt att man tidigt kan fånga upp de barn som ligger i riskzonen för att kunna hjälpa familjen att ändra sina matvanor innan barnet börjar utveckla övervikt.

En annan anledning till att modern har starkare inverkan på barnets matvanor än fadern kan ha att göra med amningen. Bröstmjolk är för de flesta barn den första mat de kommer i kontakt med och även deras uteslutande föda under de första månaderna i livet. Amningen är dock inte endast ett sätt att få näring utan även ett tillfälle för barnet att få kontakt och närhet med modern (48). Man kan därför anta att barnet i början av sitt liv kommer att förknippa moderns närhet med mat, och därmed även se mat som någonting positivt. I och med att modern då är så starkt förknippad med mat är det inte konstigt att hon har större påverkan än fadern när det gäller barnets matvanor.

Kostregistrering som metod

I denna studie har kostregistrering använts som metod för att undersöka barnens energi- och näringsintag. Denna typ av metod anses inom kostvetenskapen vara en ”gyllene standard” då den har visat sig ge den mest exakta och sanningsenliga bilden av en individs kostintag jämfört med andra kostundersökningsmetoder. I detta fall, då registrering genomförts på 1 år gamla barn, är det deras föräldrar som registrerat. En osäkerhet med kostregistrering som metod är att individen medvetet kan ändra sina kostvanor under perioden, varför det inte är omöjligt att föräldrarna har registrerat på det sätt som de vill att deras barn ska äta istället för hur de faktiskt äter (49).

Under näringsberäkning av matdagböckerna för denna studie har många oklarheter dykt upp gällande mängder och ibland också typ av livsmedel, varpå egna uppskattningar har gjorts. Dessa bedömningar har noga avvägts och matdagböcker eller enskilda dagar som varit alltför osäkra har exkluderats. Detta är någonting som möjligen kan ha påverkat det slutgiltiga resultatet men det är dock inte troligt med tanke på den noggrannhet som följts vid uppskattningarna. Dessutom har enkätdata med frågor rörande typer av livsmedel, vilka nämns i metoden, kunnat användas då ett registrerat livsmedel varit osäkert. Någonting som hade kunnat göras för att minska detta problem hade varit att vid insamling av dagböckerna direkt gått igenom och kollat ifall oklarheter fanns. Vid insamlingen av matdagböcker för studien Early STOPP (därmed de matdagböcker som använts i denna studie) gjordes inte detta. Hade detta gjorts skulle det inte varit försent att fråga föräldrarna om eventuella oklarheter och därmed kunnat minska bortfallet. Orsaker till varför vissa matdagböcker inte var helt korrekt ifyllda eller saknade vissa mängder skulle kunna bero på att motivationen varit låg hos föräldrarna. Det är viktigt att göra det enkelt för dem som registrerar genom att exempelvis använda hjälpmedel för ändamålet. Portionsguiden och Matmallen är exempel på sådana hjälpmedel, vilka också användes i Early STOPP. Detta har förmodligen bidragit till att fler har genomfört en korrekt registrering.

Ytterligare hjälpmedel som finns för att validera kostintag är att använda DLW eller biomarkörer för att fastställa energibehov eller mäta förekomsten av näringsämnen. Dessa metoder är dock dyra och kanske inte alltid kan användas inom den ekonomiska ramen för en studie (49).

Begränsningar och felkällor

Urvalet är begränsat till familjer i Stockholmsområdet, vilket minskar generaliseringsmöjligheter för populationen i fråga. Ett större stickprov skulle kunna öka representativiteten för denna grupp, dock begränsat till storstadsmiljö. En annan viktig faktor är att familjerna som deltar gör detta frivilligt, vilket kan innebära att endast de som är villiga att förändra sin livsstil vill vara med. Det finns då en risk att familjer som verkligen behöver stöd och hjälp med att förändra sin livsstil inte fångas upp. Detta skulle kunna motiveras med att man ger någon slags belöning för att familjen deltar, exempelvis biobiljetter eller liknande. Detta är dock inte alltid möjligt inom de ekonomiska ramarna för en studie.

Vid näringsberäkning av matdagböckerna kan vissa felkällor eventuellt ha påverkat resultatet. Näringsvärden på barnmatsburkar kan vara aningen osäkra då det är fabrikanterna själva som rapporterar näringsvärden för sin egen produkt, vilken sedan läggs in i näringsberäkningsprogrammet Dietist XP. Nutramigen, en modersmjölkersättning för spädbarn, var ett livsmedel som förekom i ett par stycken av matdagböckerna. Denna ersättning fanns i Dietist XP men visade ej fettkvalitet, vilket kan ha gett missvisande värden av mättat, enkelomättat och fleromättat fett. Total fetthalt visades dock.

Tillsatt fett i barnens mat har, som nämnts tidigare i metoden, behandlats så att endast det fett som varit registrerat i matdagböckerna har tagits med i beräkningarna. Utifrån enkätdata visade det sig att flera föräldrar uppgivit att de brukar tillsätta fett i barnets mat men har inte registrerat det i dagboken. I och med att ingen information funnits om hur ofta eller vid vilka måltider fett har tillsatts hade det varit mycket osäkert att anta eller uppskatta detta vid näringsberäkning, varför det då inte inkluderats. Detta kan innebära att resultatet visar ett något lägre intag av fett än vad som egentligen är riktigt för den totala gruppen. Då skillnaden mellan hög- och lågriskgrupp är mycket liten gällande fettintaget kan antas att ingen större skillnad skulle uppstått, endast att totalt fettintag blivit aningen högre. Möjligen skulle även fettkvaliteten förändras något för den totala gruppen beroende på vilken typ av fett föräldrarna tillsatt.

Tre stycken matdagböcker hade endast vardagar ifyllda men har ändå använts i studien. Dessa inkluderades för att skillnaderna mellan helgdagar och vardagar inte var speciellt framträdande i övriga matdagböcker, varför det då hade varit helt omotiverat att exkludera dem som endast har vardagar ifyllt. Vid 1 års ålder är det inte konstigt att barnen äter ungefär liknande mat under hela veckan då de har en hög konsumtion av bland annat barnmat och välling.

Problem finns också med att använda Goldbergs metod för identifiering av underrapporterare. Denna är ej anpassad för barn, varför dessa siffror kan vara missvisande. För att kunna göra en mer korrekt bedömning behövs individuella PAL-värden, vilket inte fanns tillgängligt för denna studie. Fortsatt forskning behövs för att kunna mäta underrapportering på barn på ett mer korrekt sätt.

Signifikansnivån som användes för de statistiska test som genomförts, 1 %, valdes baserat på att så många hypotestest gjorts. Detta kan ha medfört att en skillnad som faktiskt existerar i verkligheten kan ha missats. Fördelen med denna signifikansnivå är att skillnader som inte finns inte uppkommer och därmed är det minimal risk att man då påstår någonting som egentligen inte är korrekt. Då stickprovet som kommer att analyseras i studien Early STOPP är större än det som använts för denna studie kan de signifikanta skillnader, om någon sådan existerar, komma att framträda. Detta motiverar valet av signifikansnivå, varför det i denna uppsats skulle vara missvisande att påstå någonting som i själva verket inte existerar.

Familjebaserade interventioner

Som nämns i inledningen har man sett att interventioner som involverar familjen samt pågår under längre tid gett de mest bestående resultaten (6,31,32). Det starka stöd som forskning

visar idag för att föräldrarna, speciellt modern, har stor inverkan på barnets vanor motiverar varför en familjebaserad intervention är den som ger störst effekt. Dessa kan dock vara mycket dyra att genomföra och ur den synvinkeln kan det vara billigare med interventioner i skolan där man når ut till många barn samtidigt. För yngre barn som ännu inte nått skolåldern, liksom för barnen i denna studie, kan det kanske vara intressant att se hur en intervention skulle fungera på förskolan. Då forskning visat att barns preferenser för livsmedel grundläggs i tidig ålder (28) och barn i dagens samhälle spenderar alltmer tid på förskolan kan det vara av värde att lägga grunden för ett hälsosamt tänkande redan då. Problemet blir då istället att föräldrarna kanske inte inkluderas, vilket som sagt har visat sig vara en av de viktigaste faktorerna, speciellt då man sett att de interventioner där både föräldrar och barn deltar i studien ger bäst effekt.

Early STOPP

Utifrån studerad litteratur är det troligt att denna pågående intervention kommer att visa givande resultat. Trots att ingen signifikant skillnad kan identifieras mellan hög- och lågriskgrupp vid 1 års ålder är det troligt att det vid jämförelser med liknande data när barnet blivit lite äldre kan komma att göra det. Vid det laget har barnen i större utsträckning anammat övriga familjens matvanor och minskat sin barnmatskonsumtion, varför en skillnad skulle kunna tänkas uppkomma. Att kunna identifiera en kritisk ålder för när barnens matvanor verkligen börjar skilja sig åt, beroende på hög- eller lågriskgrupp, skulle vara mycket användbart för utformning av framtida preventioner. Det finns idag inte mycket forskning som genomfört interventioner på så små barn, varför Early STOPP kan bidra med mer kunskap kring hur detta kan utformas.

Slutsats

Resultatet visar att inga signifikanta skillnader finns i energi- och näringsintag (gällande de variabler som studerats), frukt- och grönsaksintag eller viktstatus mellan barn med hög respektive låg risk för utveckling av övervikt och fetma (baserat på föräldrarnas BMI) vid 1 års ålder. För övriga gruppvariabler, kön och moderns utbildningsnivå, kan inga signifikanta skillnader identifieras. Barnets vikt vid 1 års ålder är positivt korrelerad med moderns BMI men inga samband finns gällande fadern. Dessa resultat är trovärdiga då en icke existerande skillnad mellan hög- och lågriskgrupp kan förklaras genom att barnen äter övervägande barnmat under denna period samt att korrelation mellan moderns och barnets vikt har påvisats i tidigare studier. Vidare behövs ytterligare forskning på barn vid 1 års ålder gällande energi- och näringsintag, vid vilken ålder barnen börjar påverkas av föräldrarnas övervikt samt vid vilken ålder de flesta barn går över till att äta övervägande samma mat som sin familj. Detta skulle ge en djupare förståelse för hur interventioner för prevention av fetma och övervikt hos barn kan utformas bättre, samt vid vilken ålder det ger bäst resultat att implementera dessa.

Källförteckning

1. Sjöberg, A et al. Overweight and obesity in a representative sample of schoolchildren – exploring the urban-rural gradient in Sweden. *Obesity reviews* 2011; 12: 305-314.
2. Wang, Y. Lobstein, T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity* 2006; 1: 11-25.
3. Statens folkhälsoinstitut. Övervikt bland barn – system för nationell uppföljning: fem kommuner under fem läsår. 2009:09
4. Publikation från World Health Organisation (2010):
www.who.int/nutgrowthdb/publications/overweight_obesity/en/ 2012-05-15, kl. 10.54.
5. Lindroos, AK. Rössner, S. red. Fetma – från gen- till samhällspåverkan. 2007, ed. 1:5, Pozkal, Polen.
6. Berge, JM. Everts, JC. Family-based interventions targeting childhood obesity: a meta-analysis. *Childhood obesity* 2011; 7(2): 110-121.
7. Sobko, T et al. A randomised controlled trial for overweight and obese parents to prevent childhood obesity – Early STOPP (STockholm Obesity Prevention Program). *BMC Public Health* 2011; 11: 336.
8. Svenska Livsmedelsverket, Riksmaten barn 2003. Livsmedels- och näringsintag bland barn i Sverige, Uppsala 2006.
9. Garemo M, Lenner RA, Strandvik B. Swedish pre-school children eat too much junk food and sucrose. *Acta Paediatrica* 2007;96(2):266-72.
10. Gibson, S. Obesity: is it related to sugar in children's diets? *Nutrition & Food Science* 1997; 97(5): 184-187.
11. McGloin AF et al. Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. *International Journal of Obesity* 2002; 26: 200-207.
12. Skinner, JD et al. Longitudinal study of nutrient and food intakes of infants aged 2 to 24 months. *Journal of the American Dietetic Association* 1997; 97: 496-504.
13. Kral TVE et al. Energy density at a buffet-style lunch differs for adolescents born at high and low risk of obesity *Eating Behaviors* 2009;10(4): 209-14.
14. Johnson, SL. Birch, LL. Parents' and children's adiposity and eating style. *Pediatrics* 1994; 94(5): 653-661.
15. Gibson, RS. Principles of nutritional assessment. 2ed. *Oxford University Press* 2005.
16. Black, AE. The sensitivity and specificity of the Goldberg cut-off for EI:BMR for identifying diet reports of poor validity. *European Journal of Clinical Nutrition* 2000; 54: 395-404.
17. Black, AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to it's calculation, use and limitations. *International Journal of Obesity* 2000; 24: 1119-1130.
18. Lioret, S et al. Characteristics of energy under-reporting in children and adolescents. *British Journal of Nutrition* 2011; 105: 1671-1680.
19. Sepp, H et al. Children's nutrient intake at preschool and at home. *Acta Paediatrica* 2001; 90: 483-491.
20. Heitmann BL, Lissner L. Dietary underreporting by obese individuals—is it specific or non-specific? *BMJ* 1995;311(7011): 986-9.
21. Forrester, SG. Energy intake misreporting among children and adolescents: a literature review. *Maternal and Child Nutrition* 2010; 7(2): 112-127
22. Maffei C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. *European Journal of pediatrics* 2000;158 Suppl 1:35-44.

23. Greenberg RS, Ariza AJ, Binns HJ. Activity and dietary habits of mothers and children: close ties. *Clinical Pediatrics (Philadelphia)* 2010;49(11): 1026-32.
24. Fisk CM et al. The Southampton Women's Survey Study Group. Influences on the quality of young children's diets: the importance of maternal food choices *British Journal of Nutrition* 2011;105: 287-96.
25. Oliviera SA et al. Parent-child relationships in nutrient intake: The Framingham Children's study *American Journal of Clinical Nutrition* 1992;56:593-8.
26. Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics* 1999;103:e85.
27. Yücel, O, Kinik, ST, Aka, S. Diagnosis of a trend towards obesity in preschool children: a longitudinal study. *European Journal of Pediatrics* 2011; 170: 751-756.
28. Miller, P, Moore, RH, Kral, TVE. Children's daily fruit and vegetable intake: associations with maternal intake and child weight status. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2011; 43: 369-400.
29. Harris G. Development of taste and food preferences in children. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2008;11(3):315-9.
30. Gonzalez-Suarez, C et al. School-based interventions on childhood obesity: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine* 2009; 37: 418-427.
31. Yang, KM et al. A meta-analysis of family-behavioral weight-loss treatments for children. *Clinical Psychology Review* 2007; 27: 240-249.
32. West, F et al. Randomised clinical trial of a family-based lifestyle intervention for childhood obesity involving parents as the exclusive agents of change. *Behavior Research and Therapy* 2010; 48: 1170-1179.
33. Portionsguiden, Svenska Livsmedelsverket 2009.
34. Matmallen, Svenska Livsmedelsverket 1997.
35. Dietist XP ver. 3.2 (rev. 2012-01-24), Kost och Näringsdata i Stockholm, Bromma, Sverige.
36. Energy. *Journal of Pediatric gastroenterology and Nutrition*. 2005; 41: 5-11.
37. Livsmedelsverkets vikttabell (2001):
www.slv.se/upload/dokument/mat/ldb/vikttabell.pdf 2012-04-12, kl 13:26.
38. Lind, T et al. Effects of weaning cereals with different phytate contents on hemoglobin, iron stores, and serum zinc: a randomized intervention in infants from 6 to 12 mo of age. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2003 Jul;78(1):168-75.
39. Öhlund, I et al. Dietary fat in infancy should be more focused on quality than on quantity. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 62; 1058-1064.
40. Livsmedelsverkets "Svenska Näringsrekommendationer: rekommendationer om näring och fysisk aktivitet", 2005, 4ed, Elanders Berlings, Malmö.
41. Statistica trial ver (ver 10) StatSoft Inc. Tulsa, USA.
42. Livsmedelsverkets föreskrifter om spannmålsbaserade livsmedel och barnmat för spädbarn och småbarn (2004):
www.slv.se/upload/dokument/lagstiftning/1996-1999/1997_27.pdf 2012-05-17, kl 13:41.
43. Svensson, V et al. Associations between severity of obesity in childhood and adolescence, obesity onset and parental BMI: a longitudinal cohort study. *International Journal of Obesity* 2011; 35: 46-52.
44. Stamnes Koepf, UM et al. Maternal pre-pregnant body mass index, maternal weight change and offspring birthweight. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2012; 91(2): 243-249.

45. Hushållsstatistik från Statistiska Centralbyrån i Sverige (2012):
http://www.scb.se/statistik/publikationer/LE0001_2012K01_TI_06_A05TI1201.pdf
2012-05-20, kl17:07.
46. Johnson, CM et al. It's who I am and what we eat. Mothers' food-related identities in family food choice. *Appetite* 2011; 57: 220-228.
47. Robinson, S et al. Dietary patterns in infancy: the importance of maternal and family influences on feeding practice. *British Journal of Nutrition* 2007; 98: 1029-1037.
48. Holm, L red. Mad, mennesker og måltider – samfundsvidensabelige perspektiver. 2008, 4 ed. Special-Trykkeriet, Viborg a-s.
49. Biró, G et al. Selection of methodology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition* 2002; 56: 25-32.