

Sambandet mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar hos barn och ungdomar

En litteraturöversikt

**Hanna Nareeman
Khanbhai Rashida**

Examensarbete, 15 hp, kandidatuppsats
Huvudområde: Oral hälsovetenskap
Tandhygienistprogrammet
Jönköping, VT06-2015

Sammanfattning

Bakgrund: Övervikt/fetma är ett hälsoproblem som snabbt ökar i Sverige och hela världen. Övervikt/fetma, karies och parodontit är alla kroniska och multifaktoriella sjukdomar. Dessa sjukdomar är vanligt förekommande hos både barn och ungdomar. De orala sjukdomarna är förknippade med ohälsosamma kostvanor som påverkar både orala- och allmänna hälsan och som i sin tur kan påverka vikten hos barn och ungdomar. *Syfte:* Att studera om det finns ett eventuellt samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar hos barn och ungdomar. *Metod:* Detta arbete var en litteraturöversikt. För sökning av vetenskapliga artiklar användes DOSS och PubMed. Totalt genererades 393 träffar varav 50 artiklar valdes ut till fulltextgranskning. Med hjälp av en modifierad granskningsmall granskades sedan artiklarnas bevisvärde och analyserades för att avgöra om graden på artiklarna var svag, måttlig eller stark. Slutligen inkluderades 19 artiklar i studien. *Resultat:* Socioekonomi, BMI hos barn och föräldrar, utbildningsnivå, etnicitet, hygien- kostvanor och hälsotillstånd var av stor betydelse till utvecklingen av övervikt/fetma samt karies. Övervikt/fetma hade en direkt inverkan på parodontit men då studierna inom detta område var få anser författarna till denna litteraturstudie att ytterligare forskning inom detta område krävs. *Slutsats:* Merparten av dessa 19 studier har visat ett statistiskt signifikant samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar och detta samband visades vara beroende av flera faktorer.

Nyckelord: BMI, gingivit, karies, oral hälsa, parodontit.

Summary

The link between overweight/obesity and oral diseases in children and adolescents

Background: Overweight/obesity is a health problem that is increasing rapidly in Sweden and around the world. Overweight/obesity, dental caries and periodontitis are all chronic and multifactorial diseases. These diseases are common in both children and adolescents. The oral diseases are linked to unhealthy dietary habits that affect both oral- and general health, which in turn may affect the weight of children and adolescents. *Aim:* To study whether there is a possible link between overweight/obesity and oral diseases in children and adolescents. *Method:* This work was a literature review. DOSS and PubMed were used for search of scientific articles. Total generated hits were 393 of which 50 articles were selected for fulltext review. Using a modified review the articles were then examined for probative value and analyzed to determine if the the articles are weak, moderate or strong. Finally, 19 articles were included in the study. *Results:* Socioeconomi, BMI in children and parents, level of education, ethnicity, hygiene, nutrition and health status was of great importance in the development of overweight/obesity and dental caries. Overweight/obesity had a direct impact on periodontal disease but because of the studies in this area being few the authors of this study believe that further research in this area is required. *Conclusion:* The majority of these 19 studies have shown a statistically significant association between overweight/obesity and oral diseases and the relationship was shown to be dependent on several factors.

Keywords: BMI, dental caries, gingivitis, oral health, periodontitis.

Innehållsförteckning

Inledning	1
Bakgrund	1
<i>Övervikt/fetma</i>	<i>1</i>
Prevalens	1
Definitionen av övervikt/fetma	2
Etiologi.....	2
Risker/komplikationer relaterade till barndomsfetma.....	2
Övervikt/fetma i tandvården.....	3
<i>Allmän- och oral hälsa</i>	<i>4</i>
Faktorer som kan förhindra övervikt/fetma.....	4
<i>Karies</i>	<i>4</i>
<i>Gingivit/Parodontit</i>	<i>5</i>
Syfte	6
Material och metod	7
<i>Design</i>	<i>7</i>
<i>Sökvägar</i>	<i>7</i>
<i>Sökord</i>	<i>7</i>
<i>Genomförande</i>	<i>7</i>
<i>Urval</i>	<i>9</i>
Inklusions- och exklusionskriterier	9
<i>Etiska överväganden</i>	<i>9</i>
Resultat	10
<i>Figur 1: Sökprocess</i>	<i>10</i>
<i>Samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar</i>	<i>11</i>
Kariesförekomst	11
Icke signifikanta studier mellan karies och BMI	12
Parodontala sjukdomar	12
<i>Modifierande faktorer</i>	<i>13</i>
Kariesförekomst	13
Parodontala sjukdomar	13
Diskussion	14
<i>Metoddiskussion</i>	<i>14</i>
<i>Resultatdiskussion</i>	<i>15</i>
Slutsatser	20
Omnämmande	20
Referenser	21
Bilagor	
<i>Bilaga 1</i>	
<i>Bilaga 2</i>	
<i>Bilaga 3</i>	

Inledning

Övervikt och fetma är hälsoproblem som snabbt ökar både i Sverige och hela världen (1, 2). Denna ökning har varit mycket kraftig under 1990-talet (1) och har i Sverige nästan fördubblats till att omfatta ca 500 000 människor. Av dessa är cirka 4 % barn och ungdomar (2).

Fetma är ett multifaktoriellt problem som har många olika bidragande faktorer där fysisk inaktivitet troligtvis är den största orsaken till övervikt/fetma hos barn och ungdomar. Andra orsaker till övervikt/fetma är socioekonomiska förhållanden, matvanor, rökvanor samt utbildningsnivå. Övervikt/fetma samt de följsjukdomar som de orsakar är inte ett hot bara mot individen själv utan även mot samhället (1). Så som övervikt/fetma är även karies och parodontit kroniska och multifaktoriella sjukdomar som är vanligt förekommande hos både barn och ungdomar. Kariessjukdomen är förknippad till ohälsosamma kostvanor som påverkar både oral- och allmän hälsa som i sin tur kan påverka barn och ungdomars vikt (3,4,5). Karies- och parodontit är även åldersberoende. Karies i tidig ålder har även visat sig ha samband med karies i vuxen ålder och parodontit ökar i svårighetsgraden med stigande ålder (6). Därför är det viktigt att förhindra parodontit hos yngre genom att kontrollera riskfaktorerna (7). Detta är orsaken till varför författarna tycker det är angeläget att studera om detta ämne.

Bakgrund

Övervikt/fetma

Prevalens

Övervikt/barnfetma är ett stort problem i västvärlden vilket nu även utspritt sig i utvecklingsländer (2). Förekomsten av övervikt/fetma har ökat snabbt i många länder runtom i världen. Bland storstadsbarnen i Indien har 15-30 % övervikt (8). Barnfetman i Kanada har tredubblats under de senaste 20 åren och i England och USA har 20 % av barn övervikt/fetma i dagsläget (8). Det har skett en ökning av övervikt hos barn med drygt 9 % på bara 10 år i Australien och även i Sverige har det skett en ökad förekomst av fetma de senaste decennierna (8).

Definitionen av övervikt/fetma

Övervikt/fetma är en kronisk sjukdom (2) med en global spridning som ger allvarliga konsekvenser som följd. Därför har övervikt/fetma även förklarats som en pandemi (10). Enligt WHO definieras övervikt/fetma som en onormal eller överdriven ansamling av fett som kan leda till hälsoproblem (11). Definitionen av fetma bygger på BMI (Body Mass Index) och det räknas ut genom att dela kroppsvikten i kilogram med kroppslängden i meter i kvadrat. Normalvikt är 18,5-24,9 och utöver detta värde är övervikt/fetma. Dessa mått har dock vissa brister, speciellt när det gäller att bestämma fetma hos barn (2). Beroende på barnets längd kan BMI-värdet underskattas respektive överskattas samt att BMI inte tar hänsyn till mängden fett samt fördelningen i kroppen. Detta ses som en svaghet då fetmarelaterade sjukdomar är högre när fettmassan är relaterad till bålen och buken (2).

Etiologi

Det finns många olika faktorer som påverkar till utvecklingen av övervikt/fetma. Bland dessa återfinns ärftlighet samt sociala-, beteendemässiga- och kulturella faktorer som på olika sätt kan påverka varandra. Utvecklingen av övervikt/fetma sker genom en kombination av faktorer så som livsstil, miljö och arv (12,13) där det biologiska arvet har visats ha en väldigt stark roll (12). Vid låg energiförbrukning, dvs. när individen rör sig för lite samtidigt som individen har ett högt kaloriintag, lagras kaloriöverskottet i kroppen. Generna påverkar kroppen genom dess hantering av energiöverskott i syfte att spara energi i kroppen. Människors arvsanlag samt den livsstil de har kan påverka till att de utvecklar övervikt/fetma (11,14). Fettvävnad har till uppgift att lagra energi, isolera och står även för hormonproduktionen, en viss mängd fett är nödvändig för överlevnad. Det är när fettmassan i kroppen överstiger det normala som tillståndet kan leda till följsjukdomar (1).

Risker/komplikationer relaterade till barndomsfetma

Övervikt/fetma medverkar till en tidig utveckling av kostsamma sjukdomar som även gör att individerna upplever sig svaga och energilösa (9). Övervikt/fetma under barndomen är ett stort folkhälsoproblem och ökar risken för sjukdomar i hjärta och kärl, magtarmkanalen, lungor, muskler och skelett. Det ökar även risken för metabola, neurologiska, endokrina och

gynekologiska sjukdomar samt att det kan leda till negativa psykosociala konsekvenser (15-17). En av de mest oroande aspekterna här är att barndomsfetman stiger samtidigt som förekomsten av fetma ökar med åldern. Det vill säga att övervikt/fetma i barndomen även leder till övervikt/fetma i vuxen ålder, vilket pekar på problem även i nästa generation genom att barnen ärver fetma från föräldrar (18-20). Detta har gjort att övervikt/fetma hos barn och ungdomar rankas som ett hot mot hälsan (10).

Ökade risker för att barn drabbas av övervikt/fetma ses vid övervikt/fetma hos föräldrar samt högt BMI och/eller rökning under graviditet hos modern. Även hög eller låg födelsevikt hos barnet som nyfödd, snabb tillväxt mellan 2-4 års ålder, utebliven amning, sömnproblem, stress, fysisk inaktivitet samt intag av kolsyrade drycker så som läsk eller saft ses som riskfaktorer till att utveckla övervikt/fetma (13). Hög födelsevikt utgör en risk för komplikationer i samband med förlossningen och utgör även en risk för att barnet senare i livet kan lida av övervikt (21). Överviktiga barn löper ökad risk för att drabbas av högt blodtryck, leversjukdom, sömnapné och ortopediska problem (2). Enligt siffror från WHO är högt blodtryck, rökning, högt blodsocker samt fysisk inaktivitet de fyra största orsakerna till för tidig död (21).

Övervikt/fetma i tandvården

Även tandvården har börjat rikta in sig mot generell prevention för hela hälsan genom att tillämpa forskning inom området övervikt/fetma (22). Tandvårdspersonalen rekommenderar hälsosammare kostvanor i skolor i form av minskade sockerrika produkter (22). Vilken kostvana individen har är av stor betydelse; har individen en onyttig kost kan det leda till trötthet och mindre ork som i sin tur kan påverka till att exempelvis tandborstningen inte blir av (22). Även den ekonomiska aspekten är av betydelse här. Tandvårdens behandlingsstolar klarar av standardbelastning på 135 kilogram men med denna tyngd kanske det inte går att höja eller fälla stolen (16). Tandvården i England och många andra länder runtom i världen installerar nu stolar med större bärkraft på 454 kg men dess kostnad ligger på fyra gånger högre pris än standardstolen. Dessutom upplevs svårigheter vid anestesi och sedering av överviktiga individer vid tandvårdsbehandlingar (16).

Allmän- och oral hälsa

Enligt WHO definieras hälsa som ett tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande och inte enbart avsaknad av sjukdom och funktionshinder (23).

Enligt teoretikern Nordenfeldt L. finns ett holistiskt perspektiv vad gäller synen på hälsa och ohälsa. Det holistiska perspektivets fokus ligger på människan som helhet och dennes handlingsförmåga samt handlar om vilken förmåga människan har att uppfylla sina mål (24). Att ha hälsa är enligt detta perspektiv relaterat till i vilken utsträckning människan har förmågan att socialt, kulturellt och ekonomiskt kunna förverkliga sina mål (24).

Faktorer som kan förhindra övervikt/fetma

Aktuell forskning har kommit fram till att en timmes träning dagligen kan hjälpa ungdomar att behålla sin vikt även om de bär på det genetiska anlaget för fetma (21). Utbildningsnivå, ekonomiska villkor och utformningen av den fysiska och psykosociala miljön är tre viktiga drivkrafter som har ett tydligt samband till hur fysiskt aktiv en individ är (21).

Oral hälsa är livsviktig för den allmänna hälsan och för att kunna uppleva en god livskvalité. Vid oral hälsa är individen fri från smärta och sjukdomar från mun- och halsregion så som karies, parodontit, inflammationer, infektioner samt andra sjukdomar (23). Dessa sjukdomar begränsar individens förmåga till att bita, tugga, le, tala och till ett psykosocialt välbefinnande (23). I sin artikel nämner Cinar et al., WHO:s förslag till ett behov av att integrera oralt hälsofrämjande arbete bland barn i skolåldern. Detta ska göras med hjälp av insatser så som hälsofrågor, hälsosam kost samt genom att öka barns kunskap om fetma (25).

Karies

Kariessjukdomen är idag mindre vanlig än vad den var för 50 år sedan, men än idag är det ett hälsoproblem för många barn och ungdomar i Sverige (26). Karies är en multifaktoriell sjukdom, vilket innebär att det är många faktorer som påverkar både direkt och indirekt, så som munhygienvanor, kostvanor, salivsamansättning, sjukdomar, bakterier, beteende samt attityd. Karies är en lokal destruktion av tanden men förklaras även som en kronisk sjukdom (3). Kariesbakterierna så som *Streptococcus mutans* och olika *Lactobaciller* livnär sig på ämnen i saliven, utnyttjar sockret i kosten och omvandlar det till mjölksyra. Dessa bakterier är aciduriska och acidogena vilket innebär att de trivs i sur miljö och att de kan producera syra, vilket

gör att de kan orsaka långvariga pH-sänkningar (3,26). Om syraattackerna sker ofta och tanden inte får återhämta sig löses mineraler ut, så kallad demineralisering, kan en initial kariesskada uppstå (D1). Vid nästa tillstånd (D2) kan emaljytan gå sönder och kariesskadan når emalj-dentingransen. Om detta tillstånd inte åtgärdas kan skadan börja breda ut sig i dentinet, detta tillstånd benämns som manifest karies (D3). Kariesprocessen kan variera från person till person, hos vissa individer kan processen gå väldigt långsamt medan hos andra går det väldigt fort (3, 26).

Avgörande för hur kariesprocessen utvecklas beror på individens angrepps- och försvarsfaktorer. Bakteriernas sammansättning, mängd och tillgång till socker är viktiga angreppsfaktorer (26). Saliven är en viktig försvarsfaktor; den bidrar till att hålla tandytorna rena, späda ut sockerkoncentrationen och har även en förmåga att motstå pH-förändringar. Attityd och beteende gällande kost och munhygien samt sjukdom och medicinering är sådant som kan leda till utvecklingen av karies. Det finns även yttre faktorer som kan bidra till att kariesskadan uppstår, så som låg utbildning, låg inkomst och invandrarbakgrund (26).

Karies är den vanligaste kroniska sjukdomen som drabbar barn och ungdomar. Den påverkar både den orala och generella hälsan, vilken grad den generella hälsan påverkas beror på vilken ålder kariesskadan uppstår, hur djup den är samt var den är lokaliserad (5). Kariessjukdomen är allvarligare hos yngre barn, barn med kroniska hälsotillstånd samt hos barn med otillräcklig tillgång till lämplig tandvård (5).

Gingivit/Parodontit

Gingivit är en yttlig inflammation i tandköttet som uppkommer efter några dagars bristfällig munhygienrutin då plack fått en chans att ansamlas längs tandköttskanten, detta initierar en inflammatorisk reaktion i tandköttet (4). Vid friskt tillstånd är gingivan fast och stram, har en ljusrosa färg och blöder inte men vid uppkomst av gingivit är gingivan röd, svullen, lättblödande och kan även ha pseudofickor (4).

Om gingiviten inte behandlas kan det leda till parodontit genom att bakterier etablerar sig subgingivalt. Parodontit innebär att tandfästet börjar brytas ned som ett resultat av inflammationen (4, 8, 27, 28). Gingivalexudat innehåller komponenter som spelar en viktig roll i regleringen av tandköttsfickans mikroflora vid hälsa och sjukdom (27). Vid parodontal sjukdom ökar produktionen av gingivalexudat på grund av ett förhöjt pH-värde i tandköttsfickan som

en del av en inflammatorisk respons på plackansamling runt tandköttsfickan (8,27). Denna förändring i pH förändrar konkurrenskraften hos bakterierna vilket i sin tur påverkar bakterieproportionen, speciellt aeroba bakterier som normalt inte skulle klara sig i syrefattig miljö (8,27). Gingivalexudatet innehåller bland annat mikroorganismer, leukocyter, enzymer och antikroppar så som exempelvis C-reaktivt protein och interleukiner (8,28). Vid sjukt tillstånd kan värdförsvaret försämrats och därigenom bidra till den destruktiva processen vid parodontala sjukdomar (28). I samband med att inflammationen minskar, minskar även gingivalexudat och stabiliseras till en mer lämplig mängd som håller munnen frisk (8).

I den primära dentitionen är prevalensen av parodontit cirka 5 % hos barn med europeiskt ursprung medan det är relativt vanligt hos ungdomar med permanent bett, det handlar dock om mild parodontit i båda fallen (29). Svårare parodontit hos barn beror oftast på någon allvarlig underliggande systemsjukdom medan parodontit hos barn och ungdomar med annat ursprung oftast beror på bristande munhygien, arv, etnicitet samt tillgänglighet till en preventiv vård (29). Förbättringar i den orala hygien har skett under de senaste 40 åren och det har bidragit till en minskning av gingivit hos både barn och ungdomar i utvecklingsländer (29). Samtidigt har det skett en försämring av den orala hygien i vissa länder vilket har bidragit till en ökning av gingivit. Ungdomar i utvecklingsländer som lider av malnutrition och infektionssjukdomar har större risk att få nekrotiserande parodontal sjukdom (29).

Bakgrunden visar på att övervikt/fetma är ett globalt hälsoproblem, detta är varför det är angeläget att studera om sambandet mellan övervikt/fetma, karies och parodontit hos barn och ungdomar.

Syfte

Syftet med studien var att studera om det finns ett eventuellt samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar så som karies, gingivit och parodontit hos barn och ungdomar.

- Frågeställning: Vilka modifierande faktorer hos barn med övervikt/fetma kan påverka den orala hälsan?

Material och metod

Design

Detta arbete är en litteraturöversikt som har till syfte undersöka hur övervikt/fetma påverkar till orala sjukdomar.

Sökvägar

Databaserna Dentistry & Oral Sciences Source (DOSS) och PubMed användes via Högskolebiblioteket i Jönköping. Sökningarna utfördes i två faser, där den inledande fasen gav en överblick över forskningsområdet, sökningstekniken samt lämpliga sökord. I den andra fasen utfördes sökningen med hjälp av fastställda sökord. Här gjordes även en sekundärsökning i referenserna av de funna artiklar som bedömts vara relevanta för litteraturöversikten.

Sökord

Sökorden valdes med hjälp av MESH (Medical Subject Headings)-termer via U. S National Library of Medicine (31) via karolinska institutets hemsida. Sökorden baserades på orden "obesity", "oral health", "children", "Body Mass Index", "prevalence", "young adults", "gingivitis", "overweight" "periodontitis", "dental caries", AND "caries". Dessa olika ord kombinerades med varandra på olika sätt för att ge så många relevanta artiklar som möjligt inom området.

Genomförande

För att finna relevanta sökord användes U. S National Library of Medicine (30) via Karolinska institutets hemsida. Författarna använde sig övervägande av databasen DOSS då denna databas har en odontologisk inriktning. Vid sökningen av de vetenskapliga artiklarna låg fokus på artikelns syfte för att se om artiklarna stämde överens med litteraturstudiens syfte. I nästa steg lästes artiklarnas abstrakt vilka studerades för att få en översiktlig uppfattning om artiklarnas innehåll. Totalt genererades 393 träffar och av dessa valdes 75 titelbaserade artiklar ut. Därefter sållades 11 artiklar av de 75 artiklarna bort då de inte var av relevans för denna studie. Resterande 64 artiklar abstraktgranskades, varav 50 valdes ut till fulltextgranskning.

Slutligen exkluderades 31 artiklar och 19 artiklar inkluderades. Både kvantitativa och kvalitativa artiklar har inkluderats i studien. En tabell utformades med datum, sökord, databas och artikelsökning, antal granskade artiklar utefter titel, abstrakt, fulltext samt inklusion och exklusion (bilaga 1).

Utvalda fulltext artiklar granskades noggrant genom en modifierad granskningsmall som sammanställts av författarna med hjälp av boken ”Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning” (31). Frågorna i granskningsmallen (bilaga 2) modifierades så att de skulle motsvara de utvalda bedömningskriterierna av författarna, de frågor som inte var relevanta sållades bort. Även poängsättningen modifierades för att ge en bra och rättvis gradering, detta för att underlätta evidensgranskningen och få rättvis bedömning av artiklarna. De utvalda artiklarna granskades och bedömdes gemensamt av författarna för att därefter komma fram till ett enhälligt beslut angående artiklarnas kvalitet. Artiklarna bedömdes enligt poängsättning för uppfyllda kriterier varefter de bedömdes till att ha antingen svagt (0-7 poäng), måttligt (8-14 poäng) eller starkt (15-20 poäng) bevisvärde (bilaga 2). Sedan fördes artikeluppgifterna samt dess bevisvärde in i en tabell (bilaga 3). Av de 19 inkluderade artiklarna bedömdes 13 ha ett starkt bevisvärde och 6 ha ett måttligt bevisvärde. Vid sökning av artiklar eftersträvades dessa kriterier (Tabell 1) (31).

Tabell 1. Modifierad version av kriterier för bedömning av bevisvärde av vetenskapliga artiklar (31).

Starkt bevisvärde	Måttligt bevisvärde	Svagt bevisvärde
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tydligt syfte/frågeställning. ✓ Urvalet består av 2303 deltagare eller fler. ✓ Inga bortfall. ✓ Samtliga inklusionskriterier är uppfyllda. ✓ Har bra/ trovärdigt resultat och analys som svarar på syftet. ✓ Slutsats stämmer överens med studiens resultat. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Innehåller syfte/ frågeställningar. ✓ Urvalet består av mer än 1000 deltagare och färre än 2303. ✓ Bortfallsanalys vid ev. bortfall. ✓ Måttligt uppfyllda inklusionskriterier ✓ Innehåller tolkning av resultat och analys. ✓ Slutsats överensstämmer delvis med resultat. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ej tydligt syfte/frågeställningar. ✓ Färre urval än 1000 deltagare. ✓ Bortfallsanalys saknas vid ev. bortfall. ✓ Inga uppfyllda inklusionskriterier ✓ Innehåller endast beskrivning av resultat. ✓ Slutsats stämmer inte överens med resultatet.

Urval

Inklusions- och exklusionskriterier

De studier som användes i denna litteraturöversikt skulle uppfylla kravet om att inte vara äldre än 2000. Endast artiklar publicerade på engelska som omfattade barn och ungdomar med övervikt/fetma i åldrarna upp till 24 år med orala sjukdomar har inkluderats i denna studie. Både kvalitativa och kvantitativa artiklar användes baserade på deras relevans till syftet. De artiklar som inte motsvarade inklusionskriterierna samt forskning utförda på djur har exkluderas. Artiklar som inte nådde upp till bevisvärdet måttligt eller högt exkluderades.

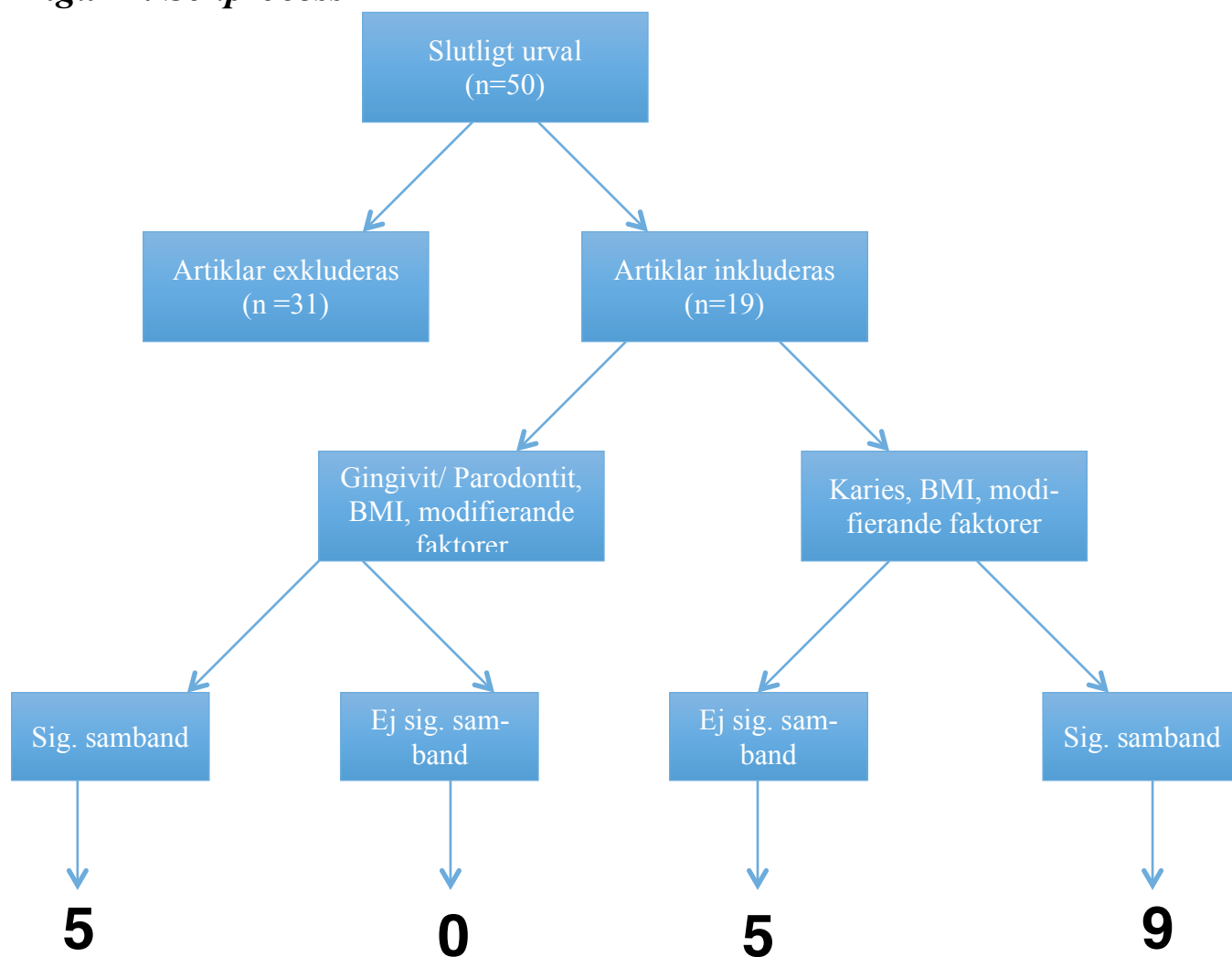
Etiska överväganden

Etisk egengranskning utfördes tillsammans med handledare på Hälsohögskolan i Jönköping. I denna egengranskning togs olika etiska aspekter upp och studien blev godkänd för att utföras. Detta är en litteraturstudie och kommer därför inte att påverka någon individ på något sätt, vilket har inneburit att de etiska har principerna inte har varit relevanta för denna studie. Författarna har även valt att inkludera studier utan etiskt godkännande i denna studie, detta för att inte få ett bortfall av artiklar som svarar på studiens syfte. Författarna har inte heller lagt in sina egna värderingar i urvalet.

Resultat

Studierna som inkluderades i denna uppsats var från USA, Indien, Brasilien, Mexiko, Sverige, Frankrike, Filippinerna och Italien. Detta styrker att fetma är ett globalt problem och att fetma är en riskfaktor till utvecklingen av orala sjukdomar.

Figur 1: Sökprocess



Samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar

Av de 19 vetenskapliga artiklar som ingick i urvalet visade 14 artiklar ett statistiskt signifikant samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar samt andra modifierande faktorer. Restande 5 artiklar visade inget statistiskt signifikant samband. En sammanställning av de inkluderade artiklarnas övergripande resultat redovisas i bilaga 3.

Kariesförekomst

Tidigare studier visar på ett statistiskt signifikant samband mellan övervikt/fetma och karies. Barn som är överviktiga samt har risk för att utveckla fetma har en högre kariesförekomst än normalviktiga barn (32-35). I studien utförd av Vazquez-Nava et al., fann forskarna att barn med risk för att utveckla övervikt samt barn med övervikt hade högre kariesprevalens. Studien visade ett statistiskt signifikant samband mellan övervikt/fetma och karies i det primära bettet ($p < 0,001$) (32). I studien av Alm et al., fann forskarna att barn med övervikt/fetma hade signifikant mer approximal karies än de normalviktiga barnen. I gruppen med hög kariesprevalens hade 30 % av ungdomarna övervikt/fetma. Överviktiga 15-åringar som smått i tidig ålder hade 1,6 gånger mer approximal kariesförekomst i senare ålder än de normalviktiga barnen ($p = 0,014$) (33). I studien av Gerdin et al., fann forskarna att barn med fetma vid 4-års ålder hade fler kariesade tänder även vid 12 års ålder, detta samband var statistiskt signifikant ($p = 0,027$). Barn som hade övervikt/fetma vid 4 års ålder men normalvikt vid 5, 7 och 10 års ålder hade signifikant färre approximala kariesytor än barn med normalvikt från 4 till 10-års ålder. Studien visade även att BMI hos barn hade en svag eller ingen påverkan på kariesförekomsten vid 12 års ålder (34). I en ytterligare studie av Modéer et al., fann forskarna att ungdomar med fetma hade högre kariesförekomst ($p = 0,008$) och lägre salivutsöndring ($p < 0,001$) jämfört med kontrollgruppen (35).

I en fransk studie fann forskarna att dubbelt så många ungdomar med fetma hade karies än de normal- eller överviktiga ($p = 0,01$), av de överviktiga hade 34 % hög kariesförekomst. Det genomsnittliga antalet kariesade tänder var även högre hos individer med övervikt/fetma ($p = 0,03$) (36). I en annan studie av Benzian et al., fann forskarna att den totala kariesförekomsten var 82 % varav en 1 % hade övervikt/fetma. Sambandet mellan barnens BMI och kariesförekomsten var statistiskt signifikant ($p < 0,001$) (37). I studien av Honne et al., fann forskarna en statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna gällande DT och DMFT där bar-

nen med övervikt/fetma hade 4 % högre kariesförekomst än barnen med låg-normalvikt ($p < 0,001$) (38).

Icke signifikanta studier mellan kariesförekomst och BMI

I motsats till föregående studier var det 5 studier som menade att det inte fanns ett statistiskt signifikant samband mellan fetma och karies (39-43). En av dessa 5 studier fann ett positivt samband mellan BMI och ålder samt att dessa två faktorer hade ett samband till kariessjukdomen ($p=0,08$), men detta samband var inte statistiskt signifikant (39). I studien av Begum et al., fann forskarna att större andelen av de överviktiga var från de privata skolorna. Kariesprevalensen hos 12-åringarna var 33 % högre än hos 5-6 åringarna. Dock så visade karieserfarenhet och BMI ingen statistisk signifikans i någon av grupperna (40). Det visades inget statistiskt signifikant samband mellan kariesförekomst och barnens vikt i studien utförd av Rodriguez et al., ($p=0,35$) och Pinto et al., ($p=0,99$) (41, 42). I studien av Macek et al., fann forskarna att 36 % av överviktiga barn i åldrarna 2-6 år och 39 % av överviktiga barn som var mellan 6 – 17 år hade karies. Dessa skillnader visades dock inte heller ha någon statistiskt signifikans (43).

Parodontala sjukdomar

De granskade studierna visade ett samband mellan fetma och parodontala sjukdomar (35,44-48). Modéer et al., fann att överviktiga hade synligt plack $< 25\%$ ($p=0,005$) och blödning ur fickan (BoP) över 25 % ($p < 0,001$) (35). Blomberg et al., fann att överviktiga individer hade mer gingivit och tandköttsfickor över 4mm jämfört med kontrollgruppen ($P < 0,001$) (44). Ett ytterligare resultat av Blomberg et al., kom även fram till att interleukin-nivåerna i gingivalvätskan hos de överviktiga personerna var signifikant högre än hos kontrollgruppen ($P=0,002$) (44).

Katz et al., & Reeves et al., fann ett positivt samband till en ökad risk för att utveckla parodontit med ökande kroppsvikt och midjemått hos ungdomar mellan 17-21 år (45,46). Ytterligare ett resultat är att risken till parodontitutveckling ökar per 1 cm ökning i midjemått samt med 16 % per 1 kg viktökning (45,46). I en studie av Castillhos et al., fann forskarna att även tandsten hade ett samband med övervikt/fetma. Midjemått visades ha ett samband till förekomsten av tandsten, dock så hade tandköttsfickor inte något samband med övervikt eller

midjemått. Överviktiga individer hade även mer benägenhet att ha fler än två tänder med gingivit, vilket inte heller visade sig ha någon statistisk signifikans (47). Franchini et al., fann i sin studie att gingivit var högre hos överviktiga ($p=0,001$) (48).

Modifierande faktorer

Flera orsaker kunde vara en anledning till övervikt/fetma, karies och parodontala sjukdomar så som exempelvis socioekonomisk status, kostvanor relaterade till detta samt även livsstil och kultur (34, 39, 40, 44, 46, 48-50).

Kariesförekomst

Tre studier har funnit ett statistiskt signifikant samband mellan karies, fetma och socioekonomi (34,40,49) och en studie har funnit ett statistiskt signifikant samband mellan karies, fetma och utländsk bakgrund (39). I en amerikansk studie utförd av Marshall et al., fann forskarna ett statistiskt signifikant samband mellan barn med karieserfarenhet och barnens BMI ($p<0,05$). Studien visade även att BMI påverkades av barnens socioekonomiska status ($p<0,05$). Föräldrar till överviktiga barn hade högre vikt än föräldrarna till normalviktiga barn samt hade barn med risk att utveckla övervikt. Kariesförekomsten visade sig ha ett positivt samband till moderns BMI (49).

I en svensk studie utförd av Gerdin et al., fann forskarna att den lägre socioekonomiska gruppen hade högre kariesprevalens. Barnen tillhörande den lägsta socioekonomiska gruppen hade vid 6 års ålder tre gånger högre kariesade tänder jämfört med barnen i den högsta socioekonomiska gruppen. Vid 12 års ålder hade barnen i den lägsta socioekonomiska gruppen nästan 2 gånger högre kariesade tänder jämfört med barnen i den högsta socioekonomiska gruppen. Denna kariesprevalens minskade med ökandet av socioekonomisk status hos alla åldrar (34). I studien av Begum et al., fann forskarna ett statistiskt signifikant samband mellan BMI och socioekonomisk status ($p=0,001$) (40). I den amerikanske studien om hemlösa barn hittades en högre kariesförekomst hos äldre barn samt barn med annan etnisk bakgrund (39).

Parodontala sjukdomar

I den brasilianska studien av Nascimento et al., fann forskarna ett positivt samband hos överviktiga pojkar till att utveckla gingivit ($p=0,704$), detta visades dock inte ha någon statistisk signifikans i hela urvalet. Det positiva sambandet berodde på lägre hushållsinkomst, lågutbil-

dade föräldrar, högre synligt plack och kariesförekomst samt blödning under tandborstning (50). Reeves et al., fann även att faktorer så som etnicitet, kön, vikt, låg socioekonomi samt kalcium och vitaminbrist påverkade utvecklingen av parodontit hos ungdomar (46).

Studien av Franchini et al., fann forskarna att fetma hade en påverkan på gingivit och detta samband var statistiskt signifikant ($p < 0,001$). Denna påverkan berodde på att individer med övervikt/fetma hade sämre attityd gentemot sin orala hälsa på grund av att de kan ha en sämre självbild som i sin tur påverkar deras akademiska och fysiska prestation (48). Även studien av Blomberg et al., visade att individer med fetma hade signifikant lägre frekvens av tandborstning, tandtråd samt användande av elektrisk tandborste jämfört med kontrollpatienterna (44). I studien av Begum et al., fann forskarna att tv-tittande, fysisk inaktivitet samt föräldrars fetma var riskfaktorer för barn att utveckla övervikt, sambandet visades dock inte ha statistiskt signifikans ($p = 0,157$) (40).

Diskussion

Denna litteraturstudie hade till syfte att studera om det finns ett samband mellan övervikt/fetma och orala sjukdomar hos barn och ungdomar.

Metoddiskussion

Författarna är medvetna om att en bättre metod för analys av bevisvärde kunde ha använts. Poängsättningen kunde ha delats in i olika kategorier så som metod, syfte och resultat där metodens poängskala hade varit högre. Därmed hade artiklar med låg poängskala exkluderats exempelvis på grund av lågt urval eller saknad bortfallsanalys mm. Denna poängskala hade krävt att artiklarna hade en starkare metod för att inkluderas vilket hade lett till att artiklar med högre validitet och reliabilitet kommit med i resultatet. Författarna valde dock att gå vidare med nuvarande metod då resultatet redan var sammanställt. Enligt granskningsmallens poängsättning hade inga av de utvalda artiklarna ett svagt bevisvärde. Författarna är kritiska till detta då svaga artiklar enligt tabellen med färre urval än 1000 deltagare, utan bortfallsanalys och uppfylla inklusionskriterier har inkluderats i uppsatsen då de kommit upp till måttligt bevisvärde enligt granskningsmallen.

Enligt tandvårdslagen i Sverige har barn och ungdomar rätt till en kostnadsfri tandvård upp till de år de fyller 19 respektive 24 år beroende på vilken län individen tillhör. Detta är en anledning till varför författarna från början valde att inkludera barn och ungdomar inom tidsramen 0-24 år. Författarna valde även att inkludera andra länder i sin studie utöver Sverige för att de ansåg att övervikt/fetma samt orala sjukdomar är ett globalt problem. Därför ville författarna studera artiklar från olika länder för att sedan kunna se om det fanns ett samband mellan dessa två sjukdomar och faktorer som var gemensamma och sedan sammanställa ett resultat. Endast engelska artiklar har inkluderats då detta språk är ett internationellt språk. Författarna hade inledningsvis endast tänkt ta med etiskt godkända artiklar men ändrade sig då de fann artiklar som svarade på syftet men som inte var etiskt godkänd eller där etiskt godkännande inte framgick, detta för att inte exkludera relevanta artiklar.

Artiklar inkluderade i denna studie var publicerade från 2006 och framåt. Detta för att författarna ansåg att övervikt/fetma är ett aktuellt hälsoproblem hos barn och ungdomar runtom i hela världen och ville därför studera runt dess samband till orala sjukdomar. Författarna tror inte att detta har påverkat resultatet negativt, snarare att det är positivt med aktuell forskning inom detta ämne.

Resultatdiskussion

Som vi tidigare nämnt kunde flera orsaker vara en anledning till fetma och bl.a. karies, så som exempelvis socioekonomisk status, kostvanor relaterade till detta samt även livsstil och kultur. Troliga orsaker till detta kan vara stressig miljö eller sämre ekonomi som gjorde att dessa individer var mer benägna att köpa billig mat som innehöll mer socker och fett (36,43). Liksom närvaro av karies i barndomen, har fetma en dubbelt så stor risk att utvecklas hos de med låg inkomst, låg utbildning, samt hos de med annan etnisk bakgrund (3). En tanke är att denna fettrika kost kan vara bra ur kariessynpunkt, det vill säga om den är sockerfri. Exempelvis ost innehåller kalcium och en bit ost sägs vara bra att avsluta en måltid med för att skynda på remineraliseringsprocessen i munnen efter matintag.

I den indiska studien av Begum et al, fann forskarna att det fanns ett samband mellan fysisk aktivitet, tv-tittande, socioekonomisk status samt att barn med överviktiga föräldrar hade risk för att utveckla övervikt (40). Det fanns även ett antal studier som diskuterade småätande i tidig ålder och dess relation till karies i vuxen ålder. Inaktiv livsstil, flera timmars stillasit-

tande framför tv:n kombinerat med småätande och/eller konsumtion av läsk var bidragande faktorer till fetmaökningen (33, 41, 42, 47). SBU rapporten har visat liknande resultat och styrker studiens artiklar. Enligt SBU hade den mer stillasittande vardagen framför tv/datorn en relation till fetmaökningen och en större risk för att utveckla övervikt hos ungdomar som såg på TV mer än två timmar per dag (2). En tanke är att dessa faktorer som studierna tar upp inte bara är riskfaktorer till fetmautveckling utan även för kariesutveckling.

Av totalt 80 % överviktiga barn var den större andelen från privata skolor (40). Författarnas tanke är att det finns skillnader gällande skolsystemet i Indien och i Sverige. I Sverige är skolan obligatorisk för alla barn och skollunch ingår medan det i Indien är ekonomin som avgör om barnet får gå i skola eller inte. En tanke är därför att barnens uppväxt påverkar deras val gällande sin hälsa och kost. Karies och BMI har gemensamma faktorer och rekommendationer till ett hälsosammare liv kan alltså påverka bådadera.

Begum et al., visar ett samband mellan föräldrars och barns BMI (40) och Marshall et al., tar upp vikten av god kunskap hos föräldrarna vad gäller kost och hälsa (49). En tanke om detta är att föräldrarnas utbildningsnivå har en viktig roll i utvecklingen av fetma eller karies hos deras barn då barnen ofta ärver föräldrarnas vanor. Varför modern enligt studien har en större roll jämfört med fadern kan bero på att modern är mer närvarande och involverad i barnens kost. Vad föräldrarna väljer att ge barnen att äta eller äter framför barnen och om föräldrarna sköter sin munhygien är vanor som bygger en grund för barnet. Därför tänker författarna att det skulle det vara bra att råda föräldrarna till sundare vanor framför barnen.

Vazquez-Nava et al., fann ett samband mellan barn och fetma samt kariesförekomsten i primära bettet (32). Fetman berodde på att barnen hade ett större energiintag än vad de förbrukade. Forskarna diskuterade även runt fermentabla kolhydrater, att fetma hade ett positivt samband med den kolhydratrika kosten hos barnen. Fermentabla kolhydrater påverkade även till uppkomsten av karies vilket kunde ses som en gemensam länk mellan fetma och karies (32).

Gerdin et al., nämnde i diskussionen att 25 % av det dagliga energiintaget i Sverige hos barn kom från kakor, läsk och andra söta produkter. Därför kunde småätande i tidig ålder vara en riskfaktor till approximala kariesskador i senare ålder. De barn som hade övervikt vid 4 års ålder men som återfått sin normalvikt vid senare ålder hade signifikant färre approximala ka-

riesskador än de som hela tiden haft en normalvikt (34). Detta kan förklaras i den svenska preventiva vården med riskgruppering. Det författarna menar här är att de som exempelvis har mycket plack och därmed risk att utveckla karies eller parodontit blir uppfångade och får preventiv vård, exempelvis regelbunden stödbehandling med fluorlack eller tandstensborttagning, slipning av munhygien eller information. Personerna får en kontinuerlig kontakt och kommer tillbaks vart tredje månad eller halvår. Men de som har bra munhälsa kommer en gång om året på undersökning och blir inte uppfångade lika lätt eller tidigt varför de kanske har sämre tandstatus senare.

Även SBU rapporten bekräftar vikten av god kunskap om kostvanor och intag av frukt och grönsaker har haft stor betydelse. Rekommendationer att äta mer frukt och grönsaker hade en större effekt på vikten än rekommendationen att minska intaget av fett och socker (2).

Även här styrker SBU dessa fynd. Ökat intag av sötad dryck sägs vara förenat med en gradvis ökande BMI. Sötade drycker sägs, enligt SBU, utgöra den ledande källan till extra tillsatt socker i kosten.

Effekten av ökad fysisk aktivitet undersöktes hos barn med 15 minuters promenad på morgonen samt ett 20 minuters danspass på eftermiddagen 3 ggr/veckan (2). Ett positivt resultat visades gällande viktutvecklingen. Att involvera barnen i tidig ålder är alltså förenat med bättre utsikter till framgång. Det vill säga, barnen involveras tidigt i bra vanor, både vad gäller hälsosam kost och livsstil, och detta är förenat till bättre vanor även senare i livet. Tidig skapande av bra rutiner ger en god grund till en hållbar bra livsstil (2). Problematiken med fetma är dock att tillståndet ofta återkommer. För att behandlingen av fetma ska bli framgångsrik måste förändringen av vanorna vara långvariga och patientens vilja och engagemang vara stark, dvs. patienten måste vara motiverad till en beteendeförändring (2).

Chiu et al., hittade ett samband mellan karies och barnens vikt relaterad till åldern, den visade dock inte ha någon statistisk signifikans (39). En nackdel med denna studie var en bristfällig diskussion samt att artikeln inte uppfyllde nuvarande studies inklusionskriterier till fullo.

Forskarna i studien hade jämfört sitt resultat med andra studier men inte diskuterat exempelvis de begränsningar de haft i studien och hur det kunnat påverka resultatet eller vad sambandet mellan karies och barnens vikt berodde på. De hemlösa barnen hade troligtvis inte råd att köpa nyttig mat. Då är varken munhygien eller rätt kost aktuell för dem då fokus ligger på att

överleva sin vardag. Deras situation måste i första hand förbättras för att de sedan skulle få fler valmöjligheter till sin hälsa.

I en Filippinsk studie tog forskarna upp lågt BMI i förhållande till när kariesangreppet hade gått för långt så att inflammationen spridit sig till pulpan (37). Inflammation i pulpan resulterade i smärta och obehag som i sin tur kunde leda till ett minskat födointag och på så vis leda till undernäring. De drabbade upplevde även en reducerad livskvalitet vilket påverkade deras utveckling genom en minskad fysisk aktivitet. Även sömnen påverkades vilket ledde till koncentrationssvårigheter (37). Detta tänker författarna styrker att kariesangrepp kan påverka kroppen i hög grad. När kariesangreppet var behandlat och smärtan borta kunde det leda till en viktökning hos individerna. Tanken här är att karies är mycket mer än bara ett hål. Tänderna är vitala för individens välbefinnande i och med att tänderna kan påverka matlusten, sömnen och koncentrationen negativt och därmed påverka individens BMI och livskvalitet indirekt.

Modeer et al., studie har kommit fram till att överviktiga har sämre salivflöde jämfört med normalviktiga. En tanke om detta är att ett sämre salivflöde påverkar munnen negativt genom att detta ökar mottagligheten för orala sjukdomar hos individer med övervikt (35). En tanke kring Blomberg et al., resultat gällande parodontala sjukdomar är att vid patogena tillstånd ökar pH-värdet i munnen vilket medför att bakterierna får ett mer gynnsamt klimat att föröka sig i. Detta leder i sin tur till att molekyler i kroppen frisätts som en försvarsreaktion. Tandsten och munhygien verkar inte leda till parodontit i just denna studie utan andra faktorer så som rökning, hormoner, stress samt inflammationsprocesser i kroppen som en följd av fetman. Dessa faktorer kan vara direkta eller indirekta.

Parodontitprocessen hos unga är långsammare än normalt vilket gör det svårare att upptäcka parodontit hos ungdomar (44). En tanke om varför munhygien och tandsten inte anses påverka utvecklingen av parodontit är att andra faktorer i kroppen är mer involverande i processer som påverkar varandra. Exempelvis en person med diabetes har risk att utveckla parodontit om personen inte skulle sköta sin munhälsa eller om diabetessjukdomen är svårinställd. Men om personen ifråga är frisk och har bra kostvanor skulle personen kunna klara sig bra om munhygien inte är optimal. Nascimento et al., tog upp att barn som hade karies hade större risk att få gingivit. En tanke runt detta är att både karies och gingivit orsakas av plackackumu-

lering på tandytan som följd av negligerad munhygien i kombination med dåliga kostvanor. Det finns även här gemensamma nämnare till utvecklingen av parodontit och fetma, så som en kombination av metaboliska och inflammatoriska processer till följd av fetma samt negligerad munhygien, dålig kost och låg socioekonomisk status (50).

Några studier har kommit fram till att kroppsvikt och midjemått är förknippade med parodontit hos ungdomar mellan 17-21 år (45, 46). Som tidigare nämnts i bakgrunden om fetma så påverkar bukfetma den allmänna och orala hälsan. Flera studier visade ett samband mellan fetma, höga blodfetter och tandlossning. Dessa artiklar tyder på att parodontit är åldersberoende samt att överflödigt fett som lagrats på sen tonåren ytterligare kan utlösa parodontit. Överviktiga ungdomar har även en ökad risk att få parodontit i och med att ohälsosamma kostvanor kan påverka immunförsvaret samt ge en ökad stressnivå i kroppen som är associerad till överflödigt fett tidigt i livet (45-47). Fettvävnaden utsöndrar cytokiner och mediatorer som i sin tur sätter igång processer i kroppen som även påverkar inflammationen i munnen. Kost och fetma är således en faktor som inte bara kan kopplas till karies utan även till parodontitsjukdomen. Förändringar i det inflammatoriska svaret kan påverka parodontala blodkärl och vävnader samt även minska blodflödet (45-47). Inflammation i munnen förvärras och påverkar i sin tur resterande kroppen då det redan är en obalans i kroppen, vilket gör detta förhållande komplext (45-47).

Ytterligare en orsak till parodontit är stress hos överviktiga barn, denna stress kan bero på fysiologisk och beteendeorienterad stress. Den fysiologiska stressen är en inre stress som gör att dessa individer inte ser någon mening eller intresse av att sköta sin munhälsa. Denna typ av stress förändrar blod- och salivflöde vilket minskar immunförsvarets respons mot orala patogener (45, 46). Flera hypoteser för biologiska interaktioner mellan fetma och parodontala sjukdomar har föreslagits. I dessa ingår nedsatt glukostolerans, störningar i lipidbildningen, förändringar i immunitetsförsvaret, nedsatt mikrovaskulär funktion, fysiologisk respons på psykosocial stress och utsöndring av proinflammatoriska ämnen från fettvävnad så som proteiner och interleukiner (48). Författarnas tanke här är att munnen sällan ses som en del av kroppen. Övervikt/fetma påverkar den orala hälsan genom att personen negligerar sin munhygien, det finns alltså en relation mellan den psykologiska hälsan och utförandet av munhygien. Detta tänker författarna kan många gånger vara orsak hos de överviktiga, att de inte är nöjda med sig själva och sin kropp, kanske har svårt att göra något åt det (48).

Castillhos et al., tog upp proteinets roll (C-reaktivt protein) som de tror kan ha en roll i fetma och parodontitutvecklingen. Den pågående systematiska inflammationen på grund av fetman kan utlösa en lokal inflammatorisk respons på exempelvis plackackumulering (47). En tanke kring detta är att om plack får samlas och vara kvar vid tandköttskanten kan det leda till tandstensbildning, gingivit och/eller karies. Tandsten är en riskfaktor till parodontit och det fanns ett samband mellan episoder med övervikt och risk för tandstensutveckling (47). Även det faktum att det hos dessa individer är svårare att upptäcka parodontit kan göra att tillståndet hinner förvärras rejält innan tandvårdspersonalen hinner upptäcka parodontit.

Vi vill avsluta denna diskussion med att betona vikten av tidigt förebyggande, både vad gäller den allmänna hälsan och den orala hälsan. Här är även ett tvärprofessionellt arbete av stor betydelse. Tidig involvering av yrkesgrupper som samarbetar och ger information till både barn och föräldrar är viktigt. Exempelvis är tandvårdspersonal som går ut till skolor och informerar om kost, munhygien och orala sjukdomar samt ger fluorprofylax. Här skulle även information om övervikt/fetma kunna vävas in. Att även övervikt/fetma kan förhindras genom regelbundna måltider och fysisk aktivitet. Att inge goda vanor i tidig ålder genom kunskap är viktigt för att denna kunskap ger individerna möjlighet till att ta bättre beslut vad gäller deras hälsa. Kontinuerlig uppdatering av kunskap hos yrkesgrupper samt att kunskapen tillämpas till att främja hälsan hos befolkningen är att rekommendera.

Slutsatser

De flesta granskade studierna har påvisat samband mellan karies och övervikt/fetma. Sambandet mellan fetma och orala sjukdomar är multifaktoriellt. Socioekonomi, BMI hos barn och föräldrar, utbildningsnivå, etnicitet, hygien- kostvanor och hälsotillstånd är av stor betydelse. Övervikt/fetma har en direkt inverkan på parodontit. Men då resultatet i denna studie angående parodontit är baserat på få studier anser författarna att ytterligare forskning inom detta område krävs för att undersöka sambandet närmre.

Omnämmande

Författarna vill rikta ett varmt tack till ansvarig handledare Henrik Jansson. Vi vill även tacka handledare Susanne Einarsson samt våra underbara klasskamrater som hjälpt till med konstruktiv kritik som bidragit till att vår c-uppsats blivit bättre.

Referenser

1. Statens folkhälsoinstitut. Åtgärder mot fetma: nationell inventering av pågående studier/projekt avseende fysisk aktivitet och kost för att förebygga övervikt och fetma. (citerad 2015-02-02). Tillgängligt från: http://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/11966/fetma_1_inlaga.pdf
2. Statens beredning för medicinsk utvärdering. Fetma - problem och åtgärder: en systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); oktober 2002.
3. Fejerskov O, Kidd E. Dental caries: The disease and its clinical management. 2nd ed. Oxford: Blackwell munksgaard 2008.
4. Lindhe J, Karring T, Lang N.P. Clinical periodontology and implant dentistry. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2003.
5. Koch G, Poulsen S. Pediatric Dentistry; a clinical approach, Second Edition. Blackwell publishing Ltd, 2009.
6. Region Jönköpings län. Futurum- akademien för hälsa och vård.(citerad 2015-03-30). Tillgängligt från: <http://plus.rjl.se/infopage.jsf?childId=18913&nodeId=39103>
7. Ekuni D, Yamamoto T, Koyama R, Tsuneishi M, Naito K, Tobe K. Relationship between body mass index and periodontitis in young Japanese adults. *Journal of periodontal research*. 2008; 43 (4): 417-421.
8. Gunjalli G, Kumar N, Jain KS, Reddy KS, Shavi RG, Ajagannavar LS. Total Salivary Antioxidant Levels, Dental Development and Oral Health Status in Childhood Obesity. *Journal of international oral health*.2014; 6(4): 63-67.
9. Hooley M, Millar L, Skouteris H. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004-2008. *Pediatric obesity*. 2012;7(6):461-470.
10. Vann FW, Bouwens JT, Braithwaite SA, Lee YJ. The childhood obesity epidemic; A role for pediatric dentists? *Pediatric Dentistry*. 2005;27 (4):271-276.
11. Fetma och övervikt. World health organization. Mediacenter. (citerad 2015-03-30). Tillgängligt från: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
12. SBU-rapport: SBU:s sammanfattning och slutsatser [hämtad 2014 December 30]. Tillgänglig från: http://www.sbu.se/upload/Publikationer/Content0/1/fetma_2002/sammanfattning.pdf
13. Shivpuri A, Sharma S, Shivpuri A. Childhood Obesity: Review of a growing Problem. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*.2012; 5(3): 237-241.
14. Läkemiddelsverket: läkemiddelsboken. Medical products agency 2014. (citerad 2015-03-30). Tillgängligt från: <http://www.lakemedelsboken.se/>
15. Choudhary A K, Donnelly L F, Racadio J M, & Strife J. L. Diseases associated with childhood obesity. *American journal of Roentgenology*.2007; 188(4): 1118-1130.
16. Puhl, RM, Latner JD. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychological Bulletin*. 2007; 133(4): 557-580.
17. Whitlock EP, Williams SB, Gold R, Smith PR, Shipman SA. Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive. Services Task Force. *Pediatrics*. 2005; 116(1): e125-144.
18. Levine R. Obesity and oral diseases – a challenge for dentistry. *British Dental Journal*. 2012; 213(9): 453-456.
19. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 2005; 115(1): 22-27.
20. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel K D, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *The New England Journal of Medicine*. 1997; 337(13): 869-873.
21. Statens folkhälsoinstitut. Ökad fysisk aktivitet: kunskapsunderlag till folkhälsopolitisk rapport 2005: målområde 9. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2005.
22. Västra Götalandsregionen. Folk tandvården västra Götaland. (citerad 2015-04-03). Tillgängligt från: <http://www.vgregion.se/sv/folktandvarden/vastragotaland/Omfolktandvarden/Nyheter/Arkiv-2013/Fetma--karies--sant/>

23. Hugoson A, Koch G, Johansson S. Oral hälsa: sammanställning av konsensuskonferens i Mullsjö 12-14 november 2002. Stockholm: Gothia Förlag; Odontologiska institutionen; 2003.
24. Nordenfeldt L. Om generell hälsa och sjukdom – ett teoretiskt perspektiv. Oral hälsa: sammanställning av konsensuskonferens i Mullsjö 12-14 november 2002. Stockholm: Gothia Förlag; Odontologiska institutionen; 2003.
25. Cinar BA, Murtomaa H. Interrelation between obesity, oral health and life-style factors among Turkish school children. *Clinical Oral Investigations*. 2011;5(2):177-184.
26. Statens beredning för medicinsk utvärdering. Att förebygga karies: en systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2002.
27. Lamster IB. Evaluation of components of gingival crevicular fluid as diagnostic tests. *Journal of Periodontology online*. 1997; 2(1): 123-137.
28. Marsh PD, Martin MV. Oral microbiology. 5.ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.
29. Jenkins M. M. William, Papaapnou N.P. Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontology 2000*. 2001; 26 (1): 16-32.
30. U.S. National Library of Medicine. MESH (medical subject Headings). (citerad 2015-04-15). Tillgängligt från: <https://www.nlm.nih.gov/>
31. Forsberg C, Wengström Y. Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm: Natur och Kultur; 2013.
32. Vázquez-Nava F, Vázquez-Rodríguez EM, Saldivar-González AH, Lin-Ochoa D, Martínez-Perales GM, Joffre-Velázquez VM. Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico. *Journal of Public Health Dentistry*. 2010; 70:124-130.
33. Alm A, Fåhraeus C, Wendt L-K, Koch G, Andersson-Gäre B, Birkhed D. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 2008; 18:189–196.
34. Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2008; 36:459-465.
35. Modéer T, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association Between Obesity, Flow Rate of Whole Saliva, and Dental Caries in Adolescents. *North American Association for the Study of Obesity*. 2010; 18(12): 2367-2373.
36. Bailleul-Forestier I, Lopes K, Souames M, Azoguy-Levy S, Frelut ML, Boy-Lefevre ML. Caries experience in a severely obese adolescent population. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 2007; 17:358-363.
37. Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J, Helderma WP. Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children. *BioMed Central Public Health*. 2011; 11:558.
38. Honne T, Pentapati K, Kumar N, Acharya S. Relationship between obesity/overweight status, sugar consumption and dental caries among adolescents in South India. *International Journal of Dental Hygiene*. 2012; 10:240-244.
39. Chiu SH, DiMarco MA, Prokop JL. Childhood obesity and dental caries in homeless children. *Journal of Pediatric Health Care*. In press.
40. Begum Z, Nagamalleshwari M, Srinivas P, Gadagi JS, Gadde P, Jhotimal K. Is body mass index truly related to dental caries? Survey on predisposing factors for overweight among Indian school children. *Dental Hypotheses*. 2014; 5(4): 150-154.
41. Rodrigues CS, Jamelli SR, Cabral de Lira PI. Nutritional status and prevalence of dental caries among 12-year-old children at public schools: A case-control study. *Oral Health Preventive Dentistry*. 2010; 8:77-84.
42. Pinto A, Kim S, Wadenya R, Rosenberg H. Is there an association between weight and dental caries among pediatric patients in an urban dental school? A correlation study. *Journal of Dental Education*. 2007; 71(11):1435-1440.
43. Macek MD, Mitola DJ. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. *Pediatric Dentistry*. 2006; 28(4):375-380.

44. Blomberg CC, Modéer T, Wondimu B, Julihn A, Marcus C, Lindberg YT. Association between obesity and periodontal risk indicators in adolescents. *International journal of pediatric obesity*. 2011; 6(2-2):e264-e270.
45. Katz J, Bimstein E. Pediatric obesity and periodontal disease: A systematic review of the literature. *Quintessence international*. 2011; 42(7): pp.595-599.
46. Reeves AF, Rees JM, Schiff M, Hujoel P. Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2006;160(9):894-899.
47. Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP, Demarco FF, Peres KG, Peres MA. Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012; 39: 717–724.
48. Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L: Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *Journal of Clinical Periodontology*. 2011; 38(11): 1021–1028.
49. Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2007; 35:449-458.
50. Nascimento GG, Seerig LM, Vargas-Ferreira F, Correa FO, Leite FR, Demarco FF. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren? *Journal of Clinical Periodontology*. 2013; 40(12):1072-8.

Bilagor

Bilaga 1

Modifieras version av matrikelmatris (27).

Databas, sökdatum	Sökord	Antal sökträffar	Antal utvalda artiklar via artikelnamn	Antal valda artiklar för abstraktgranskning	Antal valda artiklar för fulltextgranskning	Antal exkluderade artiklar	Antal inkluderade artiklar
Doss, 23.02.2015	Caries AND children AND obesity	59	23	23	9	3	6
Doss, 23.02.2015	Body mass index AND socio economic AND dental caries	5	1	1	1	0	1
Doss, 23.02.2015	Overweight AND oral health AND children	24	6	6	6	5	1
PubMed, 24.02.2015	BMI, children, caries.	91	12	12	4	11	1
Doss, 23.02.2015	Children AND obesity AND prevalence	40	21	12	14	11	3
Doss, 23.02.2015	Gingivitis AND children AND periodontitis	57	2	2	2	0	2
Doss, 23.02.2015	Young adults AND oral diseases	53	3	3	3	1	2
Doss, 23.02.2015	Teenagers AND caries	12	2	2	2	0	2
PubMed, 23.02.2015	Bodyweight, periodontitis, adolescent	52	5	3	1	0	1
Totalt		393	75	64	50	31	19

Bilaga 2

Modifierad granskningsmall för kritisk granskning av artiklar.

1. Är syfte/frågeställningar tydligt beskrivna?

Ja(1p) Nej (0p)

2. Är studien etiskt godkänd?

Ja(1p) Nej(0p) Framgår inte(0,5p)

3. Finns det inklusions-/exklusionskriterier?

Ja(2p) Otydlig(1p) Nej(0p)

4. Beskrivs det hur urvalet gått till?

Ja(1p) Nej(0p)

5. Hur många deltagare deltog i studien?

Fler än 2303(2p) 1000 deltagare(1p) Mindre än 1000(0,5p)

6. Är undersökningsgruppen lämplig?

Ja (2p) Delvis(1p) Nej(0p)

7. Var antalet i experimentgrupp respektive kontrollgrupp likvärdig?

Ja (1p) Nej/ Finns ej (0p)

8. Om nej, vilka skillnader fanns?

9. Var och när genomfördes undersökningen?

10. Vilka mätmetoder användes? (1p/ikryssad ruta)

Klinisk undersökning Röntgen BMI-uträkning
Frågeformulär för barn/föräldrar Intervju

11. Finns eventuellt bortfall?

Nej(1p) Ja, med analys (0,5p) Ja, utan analys (0p)

Om ja, hur stort var bortfallet?

12. Diskuterades analys och tolkning av resultatet?

Ja, bra(2p) Ja (1p) Nej(0p)

13. Vilka var huvudresultaten?

14. Vilka slutsatser drar författarna?

15. Överensstämmer slutsatsen med resultatet?

Ja(2p) Delvis(1p) Nej/Saknas(0p)

16. Ska denna artikel inkluderas i litteraturstudies?

Ja Nej

Motivera varför eller varför inte:

Bevisvärde: Stark (15-20p) Måttlig (8-14p) Svag (0-7p)

Bilaga 3

Tabell med sammanställning av vetenskapliga artiklar samt uppnått bevisvärde.

Ref.	Författare, land, årtal	Titel	Syfte	Urval	Mätmetoder	Resultat	Bevisvärde, etisk godkännande
32	Vazquez-Nava et al., Mexico, 2010.	Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico	Att fastställa sambandet mellan fetma och karies hos barn i åldrarna 4-5 år.	1160 barn, 4-5 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Frågeformulär.	Det fanns signifikant samband mellan barn med övervikt, fetma och karies i det primära bettet.	Stark, godkänd.
33	Alm et al., Sverige 2008.	Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age	Att undersöka sambandet mellan kroppsvikt hos ungdomar och småätande vid tidig ålder relaterad till approximal kariesprevalens vid 15 å.	402 barn, 1-15 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Intervjuer. Röntgen.	Överviktiga barn har visat ett statistiskt signifikant samband till att ha högre approximal kariesprevalens.	Stark, godkänd.
34	Gerdin et al., Sverige, 2008.	Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children	Att utvärdera sambandet mellan karies och barnomsfetma och socioekonomiska status hos svenska barn.	2303 barn, 4-12 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Röntgen.	Statistiskt signifikant högre kariesprevalens hos barn med fetma än normal eller underviktiga barn vid 12 års ålder.	Stark, godkänd.
35	Modéer et al., Sverige, 2010.	Association Between Obesity, Flow Rate of Whole Saliva, and Dental Caries in Adolescents	Att undersöka om salivfunktionen påverkas av fetma och testa hypotesen att barn fetma är associerad med en reducerad stimulerad salivflöde och karies.	130 ungdomar, medelålder 14,5 år på överviktiga och 14,2 på normalviktiga.	BMI uträkning. Frågeformulär. Klinisk examination	Barnomsfetma har ett samband till minskad stimulerad salivflöde. Feta personer har mer gingivit.	Stark, godkänd.
36	Bailleul-Forestier et al., Frankrike, 2007.	Caries experience in a severely obese adolescent population.	Att undersöka barn med övervikt och karieserfarenhet i en kraftig befolkning med överviktiga ungdomar.	82 ungdomar mellan 12 och 18 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Ett statistiskt signifikant samband mellan BMI och karies fanns.	Stark, godkänd.
37	Benzian et al., Filippinerna, 2011.	Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year old Filipino children.	Att undersöka sambandet mellan obehandlad karies och BMI bland 12 åriga barn.	1951 barn, 11-13 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Statistiskt signifikant samband mellan karies och vikt hos barn fanns.	Måttlig, godkänd.

38	Honne et al., Södra Indien, 2012.	Relationship between obesity/overweight status, sugar consumption and dental caries among adolescents in South India.	Utvärdera sambandet mellan fetma, övervikt, status och sockerkonsumtion och karies bland ungdomar i Udupi distriktet i Indien.	463 skolbarn mellan 13-15 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Information om sockerkonsumtion.	En statistiskt signifikant skillnad mellan karies och BMI grupperna. Även mellan kön, övervikt och kariesförekomst.	Måttlig, godkänd.
39	Chiu et al., USA, 2012.	Childhood obesity and dental caries in homeless children	Att fastställa sambandet mellan BMI och kariesförekomst hos hemlösa barn.	157 hemlösa barn, 2-17 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Fann samband mellan barnens vikt och karies, dock inte statistiskt signifikant.	Måttlig, godkännande framgår ej.
40	Begum et al., Indien, 2014.	Is body mass index truly related to dental Caries? Survey on predisposing factors for overweight among Indian school children.	Att undersöka riskfaktorer för karies bland överviktiga indiska barn.	1017 individer varav 428 i 5-6 års ålder & 589 i 12-års åldern.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Informationsinsamling om föräldrarnas utbildning, yrke samt inkomst.	Föräldraövervikt, socioekonomisk status, fysisk aktivitet och tv-tittande fanns vara orsakerna till övervikt.	Stark, godkänd.
41	Rodrigues et al., Brasilien, 2010.	Nutritional Status and Prevalence of Dental Caries Among 12-year-old Children at Public Schools: A Case-control Study	Att undersöka möjligheten att undernäring och övervikt/fetma kan fungera som faktorer som är förknippade med karies bland 12-åriga barn.	647 individer, 12 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Ingen statistisk signifikans mellan karies och barnens vikt.	Måttlig, godkänd.
42	Pinto et al., USA, 2007.	Is There an Association Between Weight and Dental Caries Among Pediatric Patients in an Urban Dental School? A Correlation Study.	Utvärdera sambandet mellan vikt och karies hos barn i en slumpmässig prospektiv kohort på deras första besök på en urbansk tandläkarhögskola.	132 individer, 6-11 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Har ej funnit samband mellan BMI och karies i denna studie.	Måttlig, godkänd.
43	Macek et al., USA, 2008.	Exploring the Association Between Overweight and Dental Caries Among US Children.	Att undersöka sambandet mellan BMI och karies bland amerikanska barn.	7617 barn och ungdomar 2 - 17 år	Information tagen från "National Health and Nutrition Examination Survey". BMI uträkning. Klinisk undersökning.	Ingen statistisk signifikant skillnad sågs mellan BMI och karies.	Stark, godkännande framgår ej.
44	Marshall et al., USA, 2007	Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status	Att avgöra om det finns ett samband mellan karies och fetma hos barn samt kost och socioekonomisk status som ytterligare riskfaktorer.	413 barn, 0-11 år.	BMI uträkning. Klinisk undersökning. Frågeformulär.	Statistiskt samband fanns mellan barnens vikt och karies hos barn.	Stark, godkänd.
45	Blomberg et al., Sverige, 2011.	Association between obesity and periodontal risk indicators in adolescents	Testa hypotesen om fetma hos tonåringar är associerad med parodontala riskfaktorer eller sjukdom.	104 tonåringar. Medelålder 14,5.	BMI uträkning. Frågeformulär. Klinisk undersökning Röntgen.	Överviktiga uppvisade mer gingivala inflammationer och patologiska tandköttsfickor.	Stark, godkänd.
46	Katz et al., Florida, 2011.	Pediatric obesity and periodontal disease: A systematic review of the literature.	Att granska den aktuella litteraturen om sambandet mellan fetma och parodontala sjukdomar hos barn.	Litteraturstudie. 126 artiklar varav endast 5 artiklar valdes som relevanta.	Litteraturstudie.	Kroppsvikt och midjemått är förknippade med parodontit hos ungdomar 17 till 21 år.	Måttlig, godkännande framgår ej.

47	Reeves et al., USA, 2006.	Total Body Weight and Waist Circumference Associated With Chronic Periodontitis Among Adolescents in the United States	Att undersöka om graden av fetma är förknippad med parodontit.	2452 individer mellan 12-21 år.	Vikt och midjemått undersöktes. Klinisk undersökning. Information om ålder, kön och rökvanor.	Totala kroppsvikten och midjemåttet var förknippade med parodontit.	Stark, godkännande framgår ej.
48	Castillos et al., Brasilien, 2012.	Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort	Att utvärdera sambandet mellan fetma hos unga vuxna och tandlossning och dess effekt på munhygien, systemisk inflammation och kolhydratintag.	4914 individer, 15-23 år.	Klinisk undersökning. Intervju. Uppföljning med frågeformulär efter 7-8 år. BMI uträkning.	Överviktiga individer var mer benägna att ha fler än två tänder med gingivit.	Stark, godkänd.
49	Franchini et al. Italy, 2011.	Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects	Att utvärdera om överviktiga feta barn har större chans att drabbas av gingivit än de med normal vikt.	98 individer mellan 10-17 år.	BMI uträkning, blodtrycksmätning, psykologisk bedömning med hjälp av frågeformulär, intervju/muntlig tentamen. Enkät.	De med fetma/övervikt hade mer gingivit men detta berodde på sämre oral hygien.	Stark, godkänd.
50	Nascimento et al., Brasilien, 2013.	Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren?	Att bedöma förhållandet mellan vikt och tandköttsinflammation hos Brasilianska skolbarn.	1211 barn, 8-12 år.	Frågeformulär. BMI uträkning, Intervju. barnen. Klinisk undersökning.	Gingivit är associerad med kön, låg utbildning hos modern, förekomst av synlig plack, karieserfarenhet och blödning under tandborstning.	Stark, godkänd.