



JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Health and Welfare

Oral hälsa hos prematurt födda barn

En allmän litteraturstudie

HUVUDOMRÅDE: *oralhälsovetenskap, examensarbete, 15hp*
FÖRFATTARE: *Abdurahman Bafadhl & Berat Gashi*
JÖNKÖPING 2020 maj

Sammanfattning

Syfte: Syftet med litteraturstudien var att studera förekomsten av mineraliseringsstörning, plack och karies hos prematurt födda barn i det primära och permanenta bettet. **Metod:** Studien var en litteraturstudie. Fyra databaser användes, MEDLINE, DOSS, CINAHL och PubMed, för att söka fram relevanta artiklar till litteraturstudien. Totalt inkluderades 14 artiklar enligt inklusions- och exklusionskriterierna. **Resultat:** Två av fyra studier visade att prematurt födda barn har en ökad risk att drabbas av fler MIH drabbade tänder än fullgångna barn. Gemensamt visade studierna att större mängd plack hittades hos prematurt födda barn jämfört med kontrollbarnen. Majoriteten av studierna påvisade ingen statistisk signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn gällande kariesförekomst. **Slutsats:** Prematur födsel kan leda till högre förekomst av plack och mineraliseringsstörningar. En högre förekomst av karies hos prematurt födda barn kunde inte påvisas. Ökad kunskap kring dessa komplikationer är betydelsefulla för att kunna behandla prematurt födda barn på ett professionellt sätt. Mer forskning behövs kring sambandet mellan prematurt födda barn och karies.

Nyckelord: karies, mineraliseringsstörningar, plack, prematurt födda barn.

Oral health in premature children

Summary

Aim: The aim of the literature study was to study the occurrence of dental hypomineralization (MIH), plaque and caries in prematurely born children in the primary and permanent dentition.

Method: The study was a literature study. Four databases were used, MEDLINE, DOSS, CINAHL and PubMed, to find relevant articles for the study. A total of 14 articles were included according to the inclusion and exclusion criteria.

Results: Two out of four studies showed that prematurely born children have an increased risk for MIH-affected teeth than full-term children. In common, the findings from the studies showed a higher amount of plaque was found in preterm children compared to control groups. The majority of the studies did not find a statistically significant difference between premature children and full-term children in dental caries prevalence.

Conclusion: Premature birth can lead to higher incidence of plaque and dental hypomineralization. A higher incidence of caries in preterm children could not be established. Increased knowledge of these complications is important for being able to treat prematurely born children in a professional manner. More research is needed on the relationship between prematurely born children and caries.

Keywords: caries, dental hypomineralizations, plaque, premature children.

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Prematurt födda barn.....	1
Allmän hälsa hos prematurt födda barn	2
Oral hälsa	2
Mineraliseringsstörning i tandemalj.....	2
Plack/dental biofilm	3
Karies	3
Kariesepidemiologi	4
Problemformulering	5
Syfte.....	6
Frågeställning.....	6
Material och metod	6
Design	6
Datainsamling	6
Inklusions- och exklusionskriterier	6
Urvalsprocessen	7
Kvalitetsgranskning.....	7
Etiska överväganden	7
Resultat	8
Mineraliseringsstörning.....	8
Plackförekomst.....	8
Karies	9
Diskussion	10
Metoddiskussion	10
Resultatdiskussion.....	11
Slutsats	14
Referenser.....	15
Bilagor	20
Bilaga 1. Urvalsprocessen	
Bilaga 2. Manuella sökningar av artiklar och sökprocessen	
Bilaga 3. Granskningsmall	
Bilaga 4. Artikelöversikt över inkluderade artiklar	

Inledning

Varje år föds det flera miljoner prematurt födda barn som kan få olika komplikationer på den orala hälsan såsom karies och mineraliseringsstörningar (5). Faktorer som kan påverka graden av komplikationerna kan till exempel vara hur tidigt fött barnet är, vilken vård som har funnits tillgänglig samt vilken information barnens föräldrar har fått ta del av. Prematurt födda barn kan ha en försämrad motorik som i sin tur kan leda till svårigheter med tandborstning (36) vilket kan i sin tur leda till plackansamlingar. Det har även påvisats att mineraliseringsstörda tänder löper större risk att drabbas av allvarliga kariesskador (44). En icke optimerad munhygien är en riskfaktor för flera orala sjukdomar. Därför är det av intresse att studera förekomsten av mineraliseringsstörningar, plack och karies hos prematurt födda barn. Detta för att kunna höja kunskapen kring ämnet.

Bakgrund

Prematurt födda barn

Begreppet prematur betyder omogen eller att inte vara färdig, därför kallas för tidigt födda barn för prematurt födda barn. Prematurt födda barn föds före graviditetsvecka 37. Globalt föds omkring 15 miljoner prematurt födda barn varje år (1). Cirka en miljon barn dör varje år på grund av komplikationer av för tidig födsel, framförallt prematurt födda barn under 5 år (2). Prematurt födda barn delas in i tre grupper beroende på vid vilken graviditetsvecka de föds. Grupp ett är måttligt för tidigt född och det är när barnet föds mellan vecka 32 och 37. Mycket för tidigt född är andra gruppen och det innebär att barnet är född mellan vecka 28 och 32. Grupp tre innebär att barnet är född före vecka 28 och då är barnet extremt för tidigt född (1).

Mer än 60% av för tidiga födselar inträffar i Afrika och Sydostasien. För tidig födsel är ett globalt problem där fattiga familjer löper en högre risk. Genomsnittet av för tidiga födselar i länder med lägre inkomst är 12%, jämfört med länder med högre inkomst som har genomsnitt på 9% (1). År 2017 föddes 115 900 barn i Sverige varav 5,6% av barnen föddes före graviditetsvecka 37, och klassificeras därför som prematurt födda barn. Cirka 7000 barn föds för tidigt i Sverige varje år (3). Orsaken till tidig födsel är fortfarande oklar. De flesta för tidiga födselar inträffar spontant (1), men det finns riskfaktorer som kan öka risken för tidig födsel. Dessa riskfaktorer som kan påverka är rökning, övervikt, att vänta tvillingar, ärftlighet, socioekonomisk situation, moderns ålder och infektioner på modern under graviditeten (4).

Allmän hälsa hos prematurt födda barn

Prematurt födda barn löper en större risk att drabbas av vissa komplikationer mer än andra barn på grund av att de flesta organ inte är tillräckligt utvecklade när de föds. Den vanligaste komplikationen som drabbar prematurt födda barn är andningsproblem. Detta på grund av att lungorna är outvecklade vid födseln. Vid andningsproblem kan barnet behöva respiratorbehandling eller extra syrgas i kuvös. Det är vanligt att prematurt födda barn får antibiotikabehandling vid födseln på grund av en ökad infektionskänslighet och ett oförberett immunförsvar, detta görs för att undvika allvarliga infektioner (4). Prematurt födda barn har ökad risk att drabbas av en högre grad av funktionshinder eller försämrad motorik. Brister i motoriken kan leda till att tandborstning inte kan utföras på rätt sätt, vilket kan leda till plackansamlingar på tänderna och öka risken för orala sjukdomar, såsom karies. Att ge dessa barn den vård och stöd de behöver är extra viktigt, då prematurt födda barn löper en större risk för koncentration-, motoriska- och kognitiva svårigheter samt medicinska problem än andra barn (5).

Oral hälsa

I september 2016 på World Dental Federation (FDI) kongress i Polen antogs en ny definition av oral hälsa. Enligt FDI definieras oral hälsa som mångfacetterad. Den inkluderar individens kapacitet att tugga, svälja, tala, le, lukta, röra tungan och förmedla känslor genom ansiktsuttryck utan obehag eller kronisk smärta i kraniofaciala komplexet. Oral hälsa är en grundläggande del av det fysiska och psykiska välbefinnandet. Den påverkas av individens kunskaper, uppfattningar, erfarenheter och förmåga att anpassa sig till omständigheterna (6). Det finns studier som visat att barn som har dålig oral hälsa kan få lägre betyg än andra barn i skolan (7). En god oral hälsa innebär mer än att ha friska tänder. Det är en viktig nyckelfaktor till en bra allmän hälsa, välmående och livskvalité. Den vanligaste sjukdomen som kan drabba den orala hälsan är karies (8). Utöver sjukdomar finns det även andra komplikationer exempelvis mineraliseringsstörningar på tänderna som kan orsakas av många olika faktorer som exempelvis antibiotika och infektioner (9).

Mineraliseringsstörning i tandemalj

Molar Insicor Hypomineralisation (MIH) är en form av hypomineralisering som enbart drabbar de första molarerna (sexårstanden) och incisiverna. Förekomst av MIH skador hos barn varierar mellan olika länder. I Kina ligger förekomsten av MIH på 2,8 % jämfört med Brasilien och Danmark där förekomsten ligger på ca 40 %. MIH kan drabba allt från en molar till flera molarer, ju fler tänder som är drabbade i bettet, desto större risk är det för att skadorna på tänderna blir mer omfattande. MIH är en störning i tandemaljen som förekommer på de permanenta tänderna, kliniskt kan hypomineraliserade tänder se olika ut. Det kan vara allt från en gulbrun fläck till att stora delar av emaljen saknas på tanden. Området på skadan/skadorna är välavgränsade. På molarerna är detta område främst på den ocklusala ytan av tanden. Medan på incisiverna är det oftast vita eller gulbruna

fläckar incisialt. De cervikala delarna av tänderna brukar oftast inte uppvisa några defekter. Det är vanligt att MIH drabbade tänder får en tandanatomi som är svåra att borsta rent, och löper därför större risk att få plackansamlingar på tänderna. Det finns olika teorier om varför en störning som drabbar ameloblasterna (emaljbildande celler) uppstår, men det finns ingen enskild etiologisk förklaring till varför dessa besvär uppstår. Teori om syrebrist och hypokalcemi (låg kalciumhalt i blodet) finns som förklaringar till att MIH skador uppstår, en annan teori är prematur födsel. Mineraliseringen av första tanden påbörjas strax innan födseln och pågår fram till ett års ålder, det är troligtvis under denna period som MIH orsakas (10).

Plack/dental biofilm

Plack är en komplex dental biofilm som består av flera hundra olika sorters bakterier. Uppsättningen av bakterier som finns i den dentala biofilmen varierar från individ till individ, men uppsättningen kan variera även från tand till tand hos den enskilda individen. Med hjälp av pellicel, ett skydd som stoppar demineralisering genom buffrande effekt som finns i saliven, kan vissa bakterier med speciella egenskaper kolonisera sig på tandytan. Dessa bakterier brukar kallas för tidiga kolonisatörer. Efter att de första bakterierna har lyckats kolonisera sig på tandytan, fäster sig andra bakterier på de tidiga kolonisatörerna och på så sätt bilda en dental biofilm som ett skyddande hölje mot yttre angrepp. Det finns bakterier som kan orsaka karies och det finns bakterier som trivs bättre under gingivan som kan orsaka gingivit och parodontit (11). Vid dålig oral hygien förökar sig bakterierna ostört och det kan i sin tur leda till skador på tänder och gingiva. Det är mekanisk borttagning av plack som ger effekt, där tandborstning två gånger om dagen ska motverka att plack skall kunna etablera sig (12). Om korrekt tandborstteknik inte används kan det leda till att det finns plackansamlingar kvar, det är därför viktigt att barn får vuxenhjälp med tandborstningen upp till 12 års åldern. Först då har de den finmotorik som behövs för att kunna borsta tänderna med rätt tandborststeknik (13). Prematurt födda barn har mer problem med tandborstning än fullgångna barn och framförallt extremt för tidigt födda barn, de kan behöva hjälp med tandborstning längre upp i åldrarna än vad fullgångna barn behöver (14).

Karies

Karies är en oral sjukdom som resulteras av förlorad tandsubstans orsakad av dental biofilm som samlats på tandytan. Sockerarter som finns i födan omvandlas till syra av bakterierna. När syran angriper tänderna sker det en demineralisering, vilket innebär att pH-värdet sjunker i munnen och tandens mineraler börjar lösas ut. För att kunna motverka detta så behöves en god buffertkapacitet i saliven samt gärna ett fluortillskott för att en snabbare remineralisering ska kunna ske.

Remineralisering innebär att mineraler återförs till tänderna och att pH-värdet neutralisera sig. En långvarig demineralisering leder till substansförlust och kan drabba emalj, dentin och rotcement. Bristande munhygien samt låg användning av fluor kan ge upphov till aktiv kariesutveckling (15). Karies är en multifaktoriell sjukdom som orsakas av flera komponenter, vilka faktorer det är som

orsakar karies kan variera från individ till individ (16). På tandnivå kan viktiga faktorer vara hur bakteriesammansättningen ser ut i biofilmen, buffertkapaciteten i saliven samt fluorhalten i munhålan. På individnivå kan viktiga faktorer som kunskapsbrist, inkomst, attityd samt utbildning vara bestämningsfaktorer för utveckling av karies (17).

Det finns olika svårighetsgrader av kariesskador som kan förekomma på tänderna, diagnosen beror på hur djupt in i tandemaljen kariesskadan har progredierat. Det första stadiet är en så kallad "subsurface lesion", vilket betyder att det har skett en substansförlust på tandemaljen men som har påbörjats under det yttersta emaljskiktet. Det innebär att detta tillstånd inte är synligt rent kliniskt. Det är inte förrän så kallade "white spots" syns på tänderna som kariesskadan kan ses kliniskt. Dessa skador identifieras genom att vita fläckar blir synliga på emaljen samt att tandytan blir mer matt. White spots tillhör stadiet initialkaries, vilket innebär att kariesskadan fortfarande är enbart i emaljen men den är numera mer omfattande. Nästa stadie av sjukdomen kallas för manifest karies och det är när dentinet blivit drabbat, här utvecklas karies snabbare på grund av att dentinet har en annan uppbyggnad än vad tandemaljen har. Om en manifest kariesskada fortsätter att progrediera leder det till slut till pulpainvolvering. Dessa skador kan diagnostiseras kliniskt eller med hjälp av röntgenbilder. Genom en individuell anpassad profylaktisk behandling kan kariesskadan bromsas eller stoppas helt (16). Regelbunden tandborstning morgon och kväll med rätt tandborstteknik har en förebyggande effekt mot karies. Fluortandkräm bör kombineras med tandborstning för att få bättre effekt mot karies (18).

Kariesepidemiologi

Epidemiologi innebär vetenskap om sjukdomarnas förlopp, orsak och utredning i en befolkning. Olika metoder kan användas för att utföra epidemiologiska undersökningar såsom övervakningar och forskningar. Med hjälp av kariesepidemiologi identifieras risker och skador som kartläggs för karies, så att rätt åtgärder används både inom en hel befolkning och på individnivå. Studier inom kariesepidemiologi följer hur kariesförekomst förändras med åren. Med hjälp av epidemiologi studeras det om en viss sjukdom är mer vanlig i ett land än andra länder eller om det är specifikt kön eller ålder som drabbas mest (19). Kariesepidemiologiska data baseras på olika index som används för att mäta manifesta alternativt initiala och manifesta kariesskador. Decay and filled teeth (dft) är kariesskadade, och fyllda tänder i primära bettet. Decay missing filled-teeth (DMFT) i permanenta bettet gäller antal kariesskadade, saknade tänder (på grund av karies) och fyllda tänder. Decayed missing filled surface (dfs och DMFS) är de metoderna som mäter kariesskadade, saknade tänder och fyllda tandytor (20). Karies är en av de vanligaste sjukdomarna bland barn som förekommer i alla länder. I Sverige rapporterades år 2018 att cirka 5% av barnen vid 3 årsålder hade karies och cirka 27% bland 6 åringar. Vid 12 årsålder var cirka 67% av barnen kariesfria (21). Globalt uppskattades år 2017 att det fanns mer än 530 miljoner barn med karies i det primära bettet och cirka 2,3 miljarder människor med karies i det permanenta bettet (9).

Problemformulering

Prematurt födda barn kan löpa större risk än fullgångna barn att få komplikationer på grund av att deras organ inte är färdigutvecklade när de föds, som tex lungorna som kan ge andningsproblem, och försämrad finmotorik (4), men även orala komplikationer såsom mineraliseringsstörningar och karies (5). Försämrad finmotorik samt funktionsnedsättning kan påverka en individs förmåga att sköta den orala hälsan. Detta kan leda till att dessa barn kan behöva hjälp med tandborstning längre upp i åldrarna (6). Utöver en outvecklad fin motorik kan även mineraliseringsstörningar leda till plackansamlingar som kan vara svåra att rengöra (11). Kunskap om hur prematur födsel kan påverka den orala hälsan är begränsad och studier visar på varierande resultat. Genom att sammanställa vetenskapliga studier kan examensarbetet bidra till att öka kunskapen om dessa barn för att i sin tur ge möjlighet till ett individuellt omhändertagande inom tandvården.

Syfte

Syftet med litteraturstudien var att studera förekomsten av mineraliseringsstörning, plack och karies hos prematurt födda barn i det primära och permanenta bettet.

Frågeställning

- Hur skiljer det sig mellan prematurt födda barn och fullgångna barn gällande förekomst av mineraliseringsstörning, plack och karies?

Material och metod

Design

Studiedesignen för examensarbetet var en allmän litteraturstudie baserad på publicerade vetenskapliga artiklar inom det valda ämnesområdet.

Datainsamling

Databaserna Medline, Dentistry & Oral Sciences Source (DOSS), CINAHL och PubMed användes för att söka fram vetenskapliga artiklar som användes till litteraturstudien.

Sökorden som användes vid artikelsökning för att få fram artiklar var preterm infants, premature infants, preterm baby, premature baby, oral health, caries, dental caries. Sedan lades ordet plaque till på en enskild sökning för att söka fram artiklar som undersökte plackförekomst hos prematurt födda barn. Ytterligare en sökning gjordes där Molar Incisor Hypomineralization lades till för att söka fram artiklar som studerade förekomsten av mineraliseringsstörningar hos prematurt födda barn. Sökorden söktes i kombination med AND och OR. Orden skrevs enligt tabellen i bilaga 1.

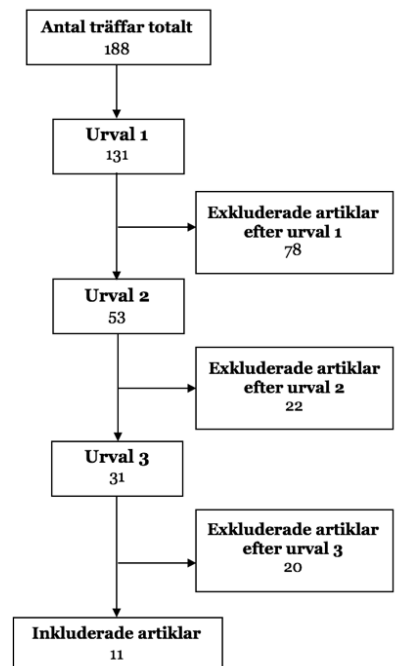
Inklusions- och exklusionskriterier

Vetenskapliga artiklar som publicerades år 2000 och framåt inkluderades samt artiklar som besvarade litteraturstudiens syfte. Endast peer-reviewed artiklar inkluderades. Artiklar som undersökte barns tänder i både det primära och permanenta bettet inkluderades.

Vetenskapliga artiklar som var skrivna på ett annat språk än engelska exkluderades. Andra exklusionskriterier var reviewartiklar och artiklar som inte besvarade litteraturstudiens syfte.

Urvalsprocessen

Urvalet av artiklarna till denna litteraturstudie genomgick tre olika steg utifrån inklusion- och exklusionskriterierna (figur 1). Vid det första urvalet lästes artiklarnas titlar. De titlarna som ansågs relevanta till syftet gick vidare till andra urvalet och då lästes artiklarnas abstrakt. Artiklar med relevant abstrakt lästes sedan i fulltext av båda författarna för att bedöma relevansen till litteraturstudiens syfte. Artiklar som ansågs användbara till syftet efter en läsning av fulltext valdes ut. Detta medförde att 14 artiklar inkluderades i arbetet. Urvalsprocessen redovisas i bilaga 1. En manuell sökning användes från referenslista i en artikel för att få originalartiklar som ansågs vara relevanta till litteraturstudiens syfte. Detta medförde att 3 originalartiklar inkluderades och redovisas i bilaga 2.



Figur 1 visar ett flödesschema som beskriver de tre stegen av urvalsprocessen samt antal inkluderade och exkluderade artiklar varje steg.

Kvalitetsgranskning

Inkluderade artiklar som presenteras i resultatet granskades och analyserades efter det tredje urvalet med hjälp av granskningsmall inspirerade av Forsberg och Wengström (22). Frågorna i bedömningsmallen gav artiklarna poäng genom att svara på frågorna med ja som gav ett poäng och nej som gav noll poäng. Summan av det totala möjliga poäng var 12 poäng. Poängantalet 0–5 innebar att artikeln hade låg kvalitet, 6–9 poäng innebar att artikeln hade medel kvalitet och 10–12 poäng innebar att artikeln hade hög kvalitet. Artiklar som bedömdes med låg kvalitet enligt granskningsmallen exkluderades. Granskningsmall finns i bilaga 3. Kvalitetsgranskning för inkluderade artiklar till resultatet presenteras i bilaga 4.

Etiska överväganden

Samtliga artiklar som inkluderas i denna litteraturstudie var etiskt godkända av etisk kommitté eller motsvarande. Alla inkluderade artiklar svarade på syftet och redovisades objektivt i resultatet, utan egna värderingar från författarna. Det skedde inte någon uteslutning av artiklar baserad på artiklarnas resultat. En fråga gällande etiska resonemang ställdes också på granskningsmallen för kvalitetsgranskningen.

Resultat

Resultatet grundade sig på 14 studier. Studierna var utförda i olika länder med en stor geografisk spridning som bland annat Sverige, Brasilien, Indien, Japan och Förenade Arabemiraten. Antalet deltagare som var prematurt födda varierade mellan 40–250. Åldrarna på deltagare varierade mellan 0–16 år (23–36). Inkluderade studiernas design och metod var tvärsnittsstudier, fallkontrollstudier, kohortstudier och fall–kontrollstudier. Det övergripande resultatet visade att prematurt födda barn har en högre förekomst av MIH drabbade tänder och plackansamlingar än fullgångna barn. Majoriteten av studierna kunde inte påvisa ett samband mellan prematurt födda barn och karies (bilaga 4).

Mineraliseringsstörning

Prematurt födda barn har en ökad risk att drabbas av mineraliseringsstörningar (MIH), detta påvisade två studier utförda i Sverige och Turkiet. Den ena studien påvisade att prematurt födda barn hade en högre andel mineraliserade tänder i det permanenta bettet jämfört med kontrollgruppen. I studien rapporterades det att 38% av de prematurt födda barnen, respektive 16% i kontrollgruppen hade mineraliseringsstörda tänder. En statistisk signifikant skillnad ($p = 0,002$) hittades mellan de två grupperna (23). Andra studien visade att prematurt födda barn hade en statistisk signifikant högre förekomst av tänder med MIH ($p = 0,035$) jämfört med barn som inte var prematurt födda. Studiegruppen bestod av 3827 barn, där 266 barn var prematurt födda (7%). Totalt hade 301 barn mineraliseringsstörningar, varav 31 stycken (10,3%) var prematurt födda (24).

I två andra studier, utförda i Saudiarabien (25) och Thailand (26), visade resultatet däremot att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och kontrollgruppen gällande MIH. I båda studierna undersöktes etiologin bakom mineraliseringsstörningar, men kunde inte se att det fanns något statistiskt signifikant samband mellan mineraliseringsstörningar och att vara prematurt född. Endast 4,3% av barnen som hade MIH var prematurt födda ($p = 0,972$) (25). I andra studien hade 38,5% prematurt födda barn MIH drabbade tänder jämfört med 61,5% som inte hade MIH drabbade tänder ($p = 0,20$) (26).

Plackförekomst

Sambandet mellan prematur födsel och plackförekomst undersöktes i fyra studier, där samtliga fann signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn (23,27–29). En statistisk signifikant skillnad ($p = 0,001$) mellan de två grupperna visades där hade prematurt födda barn mer synligt plack än kontrollgruppen (23). Extremt för tidigt födda barn visade sig ha större mängd plack på buccala och palatinal/ linguala ytorna än kontrollbarnen ($p = 0,007$) (27). En annan studie hittade en statistisk signifikant skillnad ($p \leq 0,001$) på plackförekomst mellan de två grupperna, där prematurt födda barnen mellan åldrarna 3–4 hade mer plack än kontrollgruppen från samma åldersgrupp (28). I Indien utfördes en studie där förhållandet mellan parodontala sjukdomar och för tidig födsel

undersöktes. En statistisk signifikant skillnad ($p < 0,0001$) märktes gällande plack, där prematurt födda barn hade en högre förekomst av plack jämfört med kontrollgruppen (29).

Karies

Det råder delade meningar om sambandet mellan prematurt födda barn och karies. Det finns flera studier som påvisar att prematurt födda barn har högre kariesförekomst än fullgångna barn (28, 30, 31, 32). En av dessa studier påvisade en statistisk signifikant skillnad mellan de två grupperna ($p = 0,008$), där prematurt födda barn hade en högre kariesförekomst än fullgångna barn. Bland de prematurt födda barnen var det 38,7% som hade kariesförekomst på deras permanenta tänder jämfört med de fullgångna barnen som hade 17,7% kariesförekomst på de permanenta tänderna. Den statistiska signifikanta skillnaden fanns enbart på permanenta tänderna och inte på de primära tänderna (30). Den största skillnaden som noterades mellan prematurt födda barn och fullgångna barn var i studien som utfördes i Tyskland, varav 50% av de prematurt födda barnen hade någon grad av kariesskada medan det enbart var 12,5% bland de fullgångna barnen som hade kariesförekomst (28). Två studier som utfördes i Indien kom fram till liknande resultat (31,32). En statistisk signifikant skillnad ($p < 0,05$) hittades när det gäller kariesförekomst bland grupperna fullgångna barn och prematurt födda barn, där de prematurt födda barnens kariesförekomst var högre och låg på 48%, jämfört med de fullgångna barnen som hade en kariesförekomst på 38,8% (31). I den andra studien låg kariesförekomsten hos prematurt födda barn på 59%, tillskillnad från de fullgångna barnen där låg kariesförekomsten på 45% (32).

Det fanns en del studier där det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn när det gäller kariesförekomst (23, 27, 33, 34). Tre av dessa studier utfördes i Sverige (23, 27, 33). Den ena studien som utfördes i Malmö hittade ingen statistisk signifikant skillnad mellan grupperna när det gäller förekomst av karies. Vid 3 års ålder utvecklades karies hos 12% av prematurt födda barnen och 9% av fullgångna barn. Vid 6 års ålder utvecklades karies hos 30% av prematurt födda barn och 27% av fullgångna barnen (33). De två andra studierna utfördes i Göteborg, där den ena studien jämförde skillnaderna mellan grupperna för tidigt födda barn och extremt för tidigt födda barn samt skillnaderna mellan fullgångna barn och prematurt födda barn (23). Den andra studien jämförde skillnaderna mellan prematurt födda barn och fullgångna barn (27). Ingen statistisk signifikant skillnad mellan grupperna kunde hittas i någon av studierna.

Det finns två studier som utfördes i Japan och Brasilien som kom fram till att prematurt födda barn hade mindre karies än fullgångna barn (35,36). I den ena studien låg kariesförekomsten bland de prematurt födda barnen var det 12,9 %, jämfört med de fullgångna barnen där kariesförekomsten låg på 21,1 % (35). I den andra studien undersöktes totalt 192 barn i två olika åldersgrupper, 0–3 år och 4–6 år gamla. Resultatet visade att det fanns en statistisk signifikant skillnad ($p = 0,047$) mellan fullgångna barn och prematurt födda barn i gruppen 0–3 år gamla, där de fullgångna barnen hade högre kariesförekomst än prematurt födda barn. I gruppen 4–6 år gamla fanns det ingen statistisk signifikant skillnad mellan grupperna ($p = 0,427$) (36).

Diskussion

Syftet med denna litteraturstudie var att studera förekomsten av mineraliseringsstörning, plack och karies hos prematurt födda barn i det primära och permanenta bettet. Sammanfattningsvis visade resultatet av den allmänna litteraturstudien att prematurt födda barn löper en ökad risk att drabbas av mineraliseringsstörningar på tänderna. Samtliga studier påvisade att prematurt födda barn hade en ökad mängd plack jämfört med fullgångna barn. Majoriteten av studier visade ingen högre kariesförekomst hos prematurt födda barn, jämfört med fullgångna barn. Det var ingen skillnad mellan primära och permanenta tänder avseende kariesförekomst.

Metoddiskussion

Databaserna valdes för att söka fram relevanta artiklar till litteraturstudien eftersom de innehåller en mängd vetenskapliga artiklar inom hälso- och sjukvård samt tandvård. Fyra databaser användes till artikelsökningen på grund av svårigheten att hitta tillräckligt med relevanta artiklar. De booleska operatorerna AND och OR kombinerades med sökorden vid litteratursökningen, där användes AND för att göra sökningen mer begränsad, men OR däremot användes för att göra sökningen bredare (22). Både primära och permanenta bettet valdes att inkluderas i syftet, men användes inte vid artikelsökningen som sökord. Detta på grund av att MIH förekommer endast i det permanenta bettet, men plack och karies däremot kan förekomma i båda primära och permanenta bettet. En risk som kan ha begränsat sökresultatet är sökorden och kombinationerna, som kan ha påverkat antal artiklar på sökresultatet. Urvalsprocessen till denna litteraturstudie stärktes genom att artiklarna lästes av båda författarna. En svaghet i urvalsprocessen kan vara att författarna till denna litteraturstudie kan ha exkluderat relevanta studier, baserat på studiens titel och abstrakt. Om fler fullständiga läsningar hade skett, även på studier där abstrakt och titel inte ansågs svara på litteraturstudiens syfte, så kan det förekomma information på studierna som hade kunnat vara relevanta till litteraturstudiens syfte. Det i sin tur hade kunnat påverka resultatet.

Inklusionskriterier användes för att begränsa litteratursökningen och utgjordes av kriterier som passade ihop med syftet. Exklusionskriterier används för att utesluta kriterier som inte stämde överens med syftet (22). Denna litteraturstudie begränsades till vetenskapliga artiklar endast skrivna på engelska, på grund av att de flesta vetenskapliga artiklar inom det valda ämnet var publicerade på engelska samt författarnas begränsade språkkunighet. Men också på grund av att svenska studier publiceras i engelskspråkiga tidskrifter. Årtalen på artiklarna begränsades till de som publicerats år 2000 och framåt på grund av att forskningen skulle vara aktuell inom det angivna forskningsområdet. Därför ansågs det som en styrka att majoriteten av de inkluderade artiklarna publicerades mellan år 2011 och 2019. Artiklar som undersökte andra orala komplikationer/sjukdomar än MIH, plack eller karies valdes också att tas med, där fokus lades på MIH, plack eller karies som redovisades i studiernas resultat. Detta på grund av svårigheten med att hitta relevanta artiklar och för att inkludera flera artiklar för att öka och stärka resultatets reliabilitet.

Alla artiklar kvalitetsgranskades av båda författarna i syfte att öka validiteten med hjälp av granskningsmallen i bilaga 3. Samtliga artiklar höll hög och medel kvalité. Tolv artiklar ansågs ha hög kvalité och två artiklar ansågs ha medel kvalité, vilket stärkte resultatets kvalité och reliabilitet. En artikel som ansågs ha låg kvalité valdes att exkluderas från denna studie för att stärka arbetets reliabilitet. En annan styrka med studien var att ingen geografisk begränsning gjordes under litteratursökningen för att kunna få en helhetsbild kring det valda ämnet. Artiklarna var utförda från länder i Asien, Europa och Sydamerika. Trots detta uppgav artiklarna liknande resultat gällande plackförekomst och mineraliseringsstörningar vilket ansågs som en styrka för litteraturstudies resultat. Gällande karies så påvisade studierna olika resultat. Detta berodde på vart studierna var genomförda. Alla inkluderade artiklar godkänns av en etisk kommitté eller motsvarande vilket ansågs som en styrka för arbetets resultat.

Resultatdiskussion

Att vara prematurt född har visat sig vara en riskfaktor för att drabbas av MIH på tänderna. Risken för att utveckla MIH hos prematurt födda barn ökar ju tidigare barnet är fött. Orsaker som ligger bakom MIH är inte fullständigt kända. Men det finns olika teorier om faktorer som kan påverka uppkomst av MIH på tänderna. En av dessa orsaker som kan påverka är hypokalcemi. Prematurt födda barn har en ökad risk att drabbas av hypokalcemi (37), vilket kan påverka en emaljbildning och resultera i olika mineraliseringsstörningar. Brist på kalcium hos prematurt födda barnen kan påverka tandutvecklingen och ameloblasternas normala funktion och därmed leda till hypomineralisering av emalj. Detta kan leda till att dessa barn kan behöva läkemedelsbehandlingar som exempelvis receptbelagda vitamintillskott som innehåller kalcium för att ersätta kalciumbrist som ett prematurt fött barn kan ha. En annan faktor som kan ligga bakom utveckling av MIH på tänderna är antibiotikabehandling i tidig ålder (10). Studien har visat att barn som får antibiotika innan tre års åldern, har två till fyra gånger högre risk att drabbas av mineraliseringsstörningar i tandemalj. På grund av en ökad infektionskänslighet och ett oförberett immunförsvar hos prematurt födda barn vid födsel, kan dess barn bli behandlade med antibiotika för att undvika allvarliga infektioner. Två av de inkluderade studierna till litteraturstudiens resultat utförda i Saudiarabien och Thailand, hittade inget samband mellan MIH och prematur födsel. Däremot fann båda studier ett samband mellan MIH och antibiotikabehandling under de första tre åren av livet. På så sätt kan antibiotikabehandling under en emaljbildning orsaka MIH på tänderna. Med tanke på att antibiotikabehandling under första levnadsåret är vanligare hos prematurt födda barn än fullgångna barn, så kan det leda till att prematurt födda barn har en ökad risk att drabbas av MIH på tänderna.

Samtliga studier som studerade plackförekomst hos prematurt födda barn kom fram till att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan prematurt födda barn och förekomst av plack. Enligt studien som genomfördes i Tyskland visades det att plack hade en direkt koppling med tandköttsinflammation men inte med utveckling av karies. Detta kan bero på att tänderna inte har exponerats tillräckligt länge av bakterier som finns i placket för att kunna utveckla en kariesskada på tänderna. Det krävs att

syraproducerande bakterier ökar i placket som i sin tur ökar plackets förmåga att orsaka en kariesskada på tänderna (12).

Ytterligare en förklaring till att förekomst av plack var högre hos prematurt födda barn kan vara att prematurt födda barn har en ökad risk att drabbas av försämrad motorisk förmåga som kan påverka finmotoriken (38). Finmotorik är nödvändigt för att kunna borsta tänderna på rätt sätt och ta bort placket som fäster sig på tandytan. Otillräckligt utvecklad finmotorik hos prematurt födda barn kan ge upphov till vuxenhjälp vid tandborstning dagligen längre upp i åldrarna. Informera och instruera rätt tandborststeknik till barn och föräldrar krävs för att undvika plackförekomst hos dessa barn.

Uppföljning av prematurt födda barnens tandborststeknik med åren i samband med tandvårdsbesök kan motverka att plack uppkommer hos dessa barn, med tanke på att prematurt födda barn kan vara mindre benägna till att sköta den orala hälsan på ett korrekt sätt.

Plack i en studie (27) noterades genom att dra sonden längs med gingivalranden över buccala och palatinala/linguala ytorna. Metoden placket registrerades på var ingen plack, lokal plack eller generell plack. Det hade förmodligen visat ett annorlunda resultat om varje tandyta registrerades var för sig, då hade resultatet varit mer noggrant eller eventuellt visat ett annat resultat. Till skillnad från en annan studie där registrerades antal tandytor med plack efter infärgning av tänderna med en infärgad diaplackrondell. Plack hittades bland alla barnen som ingick i studien, men högre mängd plack hittades hos prematurt födda barn. Detta belyser på att en förbättring av munhygienvanor hos alla barn behövs men i synnerhet till prematurt födda barn, för att undvika plack och orala sjukdomar. Tandvårdspersonalen bör använda sig av en infärgad diaplackrondell, eftersom detta är ett diagnostiskt och pedagogiskt sätt för att kunna påvisa plack på tänderna. Detta kan underlätta för tandvårdspersonalen att ge individanpassade munhygieninstruktioner till patienten och öka kunskap kring det. Även att motivera patienten till att förbättra sina munhygiensrutiner och utföra tandborstning på ett korrekt sätt (39).

Majoriteten av studierna som inkluderades i litteraturstudiens resultat kom inte fram till att det finns ett samband mellan prematurt födda barn och karies. Det kan finnas flera orsaker till att det inte hittades någon statistisk signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn när det gäller kariesförekomst. I studien som utfördes i Tyskland hade de prematurt födda barnens föräldrar en lägre socioekonomisk status än de fullgångna barnens föräldrar, vilket kan ha resulterat till att prematurt födda barn hade större kariesförekomst än fullgångna barn. Folk som har låg socioekonomisk status har inte möjlighet till att prioritera sin orala hälsa på samma sätt som dem med bra socioekonomisk status (40). En annan faktor som kan ha påverkat resultatet är föräldrarnas utbildningsnivå. I studien som utfördes i Japan hade föräldrarna till de prematurt födda barnen en högre utbildningsnivå än föräldrarna till fullgångna barnen. Studiens resultat visade att det fanns en positiv koppling mellan prematurt födda barn och karies. Utbildningsnivå kan påverka socioekonomin, då utbildningsnivå kan påverka vilken inkomst en individ har och det kan leda till att lågutbildade människor inte kan prioritera sin orala hälsa på samma sätt som högutbildade människor. Det har visats att en lägre socioekonomi är en riskfaktor till karies (40), och detta kan ha varit en avgörande faktor till varför dessa två studier har kommit fram till två helt olika resultat. I

länder som har noggranna uppföljningar på prematurt födda barn har resultatet visat att det fanns ett positivt samband till karies, det vill säga att prematurt födda barn hade lägre kariesförekomst än fullgångna barn.

Båda studierna som utfördes i Brasilien kom fram till att det fanns ett positivt samband mellan prematurt födda barn och karies, just för att prematurt födda barn i Brasilien får en mer noggrannare uppföljning, kostråd och instruktioner om hur föräldrarna ska ta hand om barnens tänder. Föräldrar har en stor betydelse på barnets orala hälsa, eftersom beteende och vanor överförs från föräldrar till barnet. Kunskapsnivån och motivation hos föräldrar till att sköta barns orala hälsa kan ha inverkan på om barn drabbas av karies eller inte (41). Det kan innebära att antal gånger ett barn besöker tandvården samt vilken information föräldrarna får ta del av, kan ha större betydelse när det gäller kariesförekomst än om barnen föds med MIH drabbade tänder (vilket kan göra dem känsligare för karies) och försämrad finmotorik.

Studierna som inte visade någon signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn när det gäller kariesförekomst kan bero på att deltagarna i studierna hade liknande socioekonomisk status, samt fick liknande uppföljningar. I de tre svenska studierna som inkluderades i arbetet hittades det inte någon statistisk signifikant skillnad mellan prematurt födda barn och fullgångna barn när det gällde kariesförekomst. Detta kan bero på att folktandvården i Sverige arbetar på ett hälsofrämjande och förebyggande sätt, är gratis upp till 23 år samt att patienter går på regelbundna kontroller (42). Tandvårdspersonal, i synnerhet tandhygienister, har en viktig roll i det förebyggande arbetet för att medverka en god oral hälsa. Patienter som har ökade riskfaktorer för att utveckla en kariesskada, exempelvis barn med MIH, får fluorlackning på känsliga tänder och noggranna uppföljningar (11). De socioekonomiska skillnaderna mellan familjer i Sverige påverkar på så vis inte tandvården lika mycket, då familjer kan ta sina barn till tandvården utan att behöva tänka på kostnaden. En förutsättning som många föräldrar med prematurt födda barn i andra länder inte har.

Fler studier till litteraturstudien hade kunnat visa ett annorlunda resultat beroende på vilket land studierna är utförda i, då tandvården skiljer sig. Det kan även vara socioekonomiska skillnader som påverkar resultatet då länder med lägre socioekonomisk status inte har möjlighet till att prioritera sin orala hälsa (40). Studierna som inkluderades utfördes i olika länder där det finns olika ekonomiska förutsättningar för att kunna prioritera sin orala hälsa. Det finns också olika kulturer att ta hänsyn till som kan påverka den orala hälsan negativt, på grund av att kultur är en bestämningsfaktor för karies (43). Även i I-länder så finns det grupper av människor med lägre socioekonomisk klass och det påverkar också hur resultatet blir, likt studien som var utförd i Tyskland. Det krävs studier på prematurt födda barn som har samma socioekonomisk klass och föräldrar med liknande utbildningsnivå för att kunna exkludera riskfaktorer som kan påverka kariesförekomsten. Ju färre riskfaktorer kring karies, desto mer pålitliga blir studierna kring prematurt födda barn och kariesförekomst, just för att det kan vara svårt att veta om det är prematurt födsel som har påverkat kariesförekomsten eller om det är en eller flera andra riskfaktorer.

Slutsats

Resultatet från denna litteraturstudie styrker att prematur födsel kan leda till högre förekomst av mineraliseringsstörningar och plack. En högre förekomst av karies på det primära och permanenta bettet hos prematurt födda barn kunde inte påvisas. Ett preventivt arbete kan motverka att dessa barn får en sämre oral hälsa. Ökad kunskap kring dessa komplikationer är betydelsefulla för att kunna behandla prematurt födda barn på ett professionellt sätt. Mer forskning behövs kring sambandet mellan prematurt födda barn och karies. Forskning som exkluderar så många riskfaktorer för karies som möjligt för att kunna fastställa att det är prematur födsel som orsakar karies och inte andra riskfaktorer.

Referenser

*= studier som inkluderade i litteraturstudiens resultat

1. World Health Organization. Preterm birth [Internet]. World Health Organization; 2018. [Läst 2019-12-02]. Tillgänglig: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth?fbclid=IwAR3rgfeGEx8oMqf-DdkV6s2IugfmDjgCRp7IzFd-6iW10kKTryWxYGLhzXQ>
2. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2016 Dec 17;388(10063):3027–35.
3. Socialstyrelsen. Statistik om graviditeter, förlossningar och nyfödda barn 2017. Svenska Prematurförbundet. Om prematuritet [Internet]. Svenska prematurförbundet; u.å. [Läst 2019-12-05]. Tillgänglig: <http://prematuorforbundet.se/om-prematuritet/om-prematuritet/>
4. Svenska Prematurförbundet. Om prematuritet [Internet]. Svenska prematurförbundet; u.å. [Läst 2019-12-05]. Tillgänglig: <http://prematuorforbundet.se/om-prematuritet/om-prematuritet/> SOSFS: 2011-5-1.
5. Rythén M, Thilander B, Robertson A, Rythén M. Dento-alveolar characteristics in adolescents born extremely preterm. *European journal of orthodontics* [Internet]. 2013 Aug 1;35(4):475–82. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1412531311/>
6. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *BDJ*. 2017 Aug 11;223(3):203.
7. Stecksén-Blicks C, Sunnegårdh K, Borssén E. Caries Experience and Background Factors in 4-Year-Old Children: Time Trends 1967–2002. *Caries Research*. 2004 Apr;38(2):149–55.
8. World Health Organisation (WHO). Oral health. WHO; 2018. Tillgänglig: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
9. Wuollet E, Laisi S, Salmela E, Ess A, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralization and the association with childhood illnesses and antibiotics in a group of Finnish children. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2016 Jul 3;74(5):416–22.

10. Fagrell T. Molar incisor hypomineralization. Morphological and chemical aspects, onset and possible etiological factors. *Swedish Dental Journal*. 2011;(suppl 216):1–82.
11. Rosan B, Lamont RJ. Dental plaque formation. *Microbes and Infection*. Elsevier SAS; 2000;2(13):1599–607.
12. Nationella riktlinjer för vuxentandvård [NR] – stöd för styrning och ledning. Västerås: Edita Västra Aros. 2011. Tillgänglig: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2011-5-1.pdf>
13. F. Fletcher. *Pediatric dentistry: infancy through adolescence*, 5th edition. *BDJ*. 2013 Jun 7;214(11):602–602.
14. Brogårdh-Roth S. *The preterm child in dentistry behavioural aspects and oral health*. [Malmö]: Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Odontology, Malmö University; 2010.
15. SBU. *Att förebygga karies. En systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2002. SBU-rapport nr 161. ISBN 91-87890-81-X.
16. Featherstone, J. Dental caries: a dynamic disease process. *Australian Dental Journal*. 2008 Sep; 53(3):286–91.
17. SBU. *Karies – diagnostik, riskbedömning och icke-invasiv behandling. En systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2007. SBU-rapport nr 188. ISBN 978-91-85413-21-8.
18. Fejerskov, O, Nyvad B, Kidd EAM. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 3. ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. Chapter 3.
19. Gowda S, Thomson W., Foster Page L., Croucher N. What Difference Does Using Bitewing Radiographs Make to Epidemiological Estimates of Dental Caries Prevalence and Severity in a Young Adolescent Population with High Caries Experience? *Caries Research*. 2009 Dec;43(6):436–41.

20. Broadbent JM, Thomson WM. For debate: problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2005 Dec;33(6):400–9.

21. Socialstyrelsen. Karies bland barn och ungdomar. Epidemiologiska uppgifter för år 2018. Stockholm: Artikelnummer 2020-2-6629. Tillgänglig: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2020-2-6629.pdf>

22. Forsberg C, Wengström Y. Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. 3. uppl. Stockholm: Natur & Kultur; 2013.

23. * Brogardh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to-12-yr-old Swedish children born preterm. (Report). *European Journal of Oral Sciences*. 2011 Feb 1;119(1):33–9.

24. * Sönmez H, Yıldırım G, Bezgin T. Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: an epidemiological study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2013 Dec;14(6):375–80.

25. * Allazzam SM, Alaki SM, El Meligy OAS. Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology. *International Journal of Dentistry*. 2014;2014(2014):8.

26. * Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O, Chansamak N. Factors associated with molar incisor hypomineralization in Thai children. *European Journal of Oral Sciences*. 2014 Aug;122(4):265–70.

27. * Rythén M, Niklasson A, Hellström A, Hakeberg M, Robertson A, Rythén M. Risk indicators for poor oral health in adolescents born extremely preterm. *Swedish dental journal* [Internet]. 2012;36(3):115–24. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1238105079/>

28. * Researchers at Jena University Hospital Release New Data on Dental Caries (Dental Caries and Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of Preterm Infants: Case-Control Observational Study). (Report). *Health & Medicine Week*. 2017 Dec 29;

29. * Mannem S, Chava V. The relationship between maternal periodontitis and preterm low birth weight: A case-control study. *Contemporary Clinical Dentistry* [Internet]. 2011 Apr 1;2(2):88–93. Available from: <http://www.contempclindent.org/article.asp?issn=0976-237X;year=2011;volume=2;issue=2;spage=88;epage=93;aualast=Mannem;type=0>
30. * Alshehhi A, Al Halabi M, Hussein I, Salami A, Hassan A, Kowash M. Enamel defects and caries prevalence in preterm children aged 5-10 years in Dubai. *Libyan Journal of Medicine* [Internet]. 2020 Jan 1;15(1):1705633. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19932820.2019.1705633>
31. * Rajshekar S, Laxminarayan N. Comparison of primary dentition caries experience in pre-term low birth-weight and full-term normal birth-weight children aged one to six years. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* [Internet]. 2011 Jun 1;29(2):128–34. Available from: <http://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2011;volume=29;issue=2;spage=128;epage=134;aualast=Rajshekar;type=0>
32. * Sridevi T, Pranoti S, Anand S, Umesh W, Sachin G. Factors associated with early childhood caries among 3 to 6 year old children in India: A case control study. *Journal of neonatal-perinatal medicine*. 2018;11(1):45–50.
33. * Brogårdh-Roth S, Stjernqvist K, Matsson L. Dental behavioural management problems and dental caries prevalence in 3- to 6-year-old Swedish children born preterm. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2008 Sep;18(5):341–7.
34. * Cruvinel VRN, Gravina DBL, Azevedo TDPL, Bezerra ACB, Toledo OA de. Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children. *Brazilian Oral Research* [Internet]. 2010 Sep 1;24(3):329–35. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242010000300012&lng=en&tlng=en
35. * Tanaka K, Miyake Y. Low birth weight, preterm birth or small-for-gestational-age are not associated with dental caries in young Japanese children. *BMC oral health*. 2014 Apr 14;14(1):38.

36. * Gravina DBL, Cruvinel VRN, Azevedo TDPL, Toledo OA de, Bezerra ACB. Prevalence of dental caries in children born prematurely or at full term. *Brazilian Oral Research* [Internet]. 2006 Dec 1;20(4):353–7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242006000400013&lng=en&tlng=en
37. Kumar A, Dutta S, Namdev R, Jain M, Bodh M. Preterm Birth Complications On Oro-Dental Structures: An Updated Review. *Journal of Oral Health and Community Dentistry*. 2015;9(2):85–9.
38. Williams J, Lee KJ, Anderson PJ. Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd; 2010 Mar;52(3):232–7.
39. Lang NP. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 6th ed. Chapter 36. Chichester, West Sussex, England: Wiley Blackwell; 2015.
40. Ukanović A, Muratbegović A, Kobaslija S, Marković N, Ganibegović M, Beslagić E. Relationships between socioeconomic backgrounds, caries associated microflora and caries experience in 12-year-olds in Bosnia and Herzegovina in 2004. *European journal of paediatric dentistry*. 2008 Sep;9(3):118–24.
41. Pine CM, Adair PM, Nicoll AD, Burnside G, Petersen PE, Beighton D et al. International comparisons of health inequalities in childhood dental caries. *Community Dental Health*. 2004 Mar;21(1 Suppl):121-30.
42. Samuelsson H. Tandvård för barn och ungdomar. *Folktandvården Sörmland*. Uppdaterad: 30-03-2020. Hämtad: 2020-06-03.
43. Jacobsson B. *On Oral Health in Young Individuals with a Focus on Sweden and Vietnam: A Cultural Perspective*. [Jönköping]: School of Health Sciences; 2013.
44. Greig D Taylor. Molar incisor hypomineralisation. *Evidence-Based Dentistry*. 2017 Mar 24;18(1):15–6.

Bilagor

Bilaga 1.

Urvalsprocessen

Databas	Datum	Sökord	Resultat	Urval 1	Urval 2	Urval 3	Utvalda artiklar
DOSS	2020-02-10	<i>preterm infants OR premature infants OR preterm baby OR premature baby AND oral health AND caries AND dental caries</i>	41	30	14	8	3
MEDLINE	2020-02-10	<i>preterm infants OR premature infants OR preterm baby OR premature baby AND oral health AND caries AND dental caries</i>	39	29	12	9	3
CINAHL	2020-02-11	<i>preterm infants OR premature infants OR preterm baby OR premature baby AND oral health AND caries AND dental caries</i>	47	28	14	5	2
PubMed	2020-02-14	<i>preterm infants OR premature infants OR preterm baby OR premature baby AND oral health AND caries AND dental caries</i>	37	33	9	6	2
MEDLINE	2020-04-01	<i>Preterm infants or premature infants or preterm baby or premature baby AND oral health AND plaque</i>	24	11	4	3	1

Bilaga 2.

Manuella sökningar av artiklar och sökprocessen

Databas	Datum	Sökord	Artikel att utgå ifrån	Antal utvalda artiklar
MEDLINE	2020-04-07	<i>Premature birth AND molar incisor hypomineralization</i>	Association of molar incisor hypomineralization with premature birth or low birth weight: systematic review and meta-analysis	3

Bilaga 3.

Granskningsmall

1. Är syftet tydligt beskrivet?	Ja ()	Nej ()	
2. Är designen lämplig utifrån syftet?	Ja ()	Nej ()	
3. Är urvalsförandet beskrivet?	Ja ()	Nej ()	
4. Är urvalet representativt?	Ja ()	Nej ()	
5. Är gruppstorleken adekvat?	Ja ()	Nej ()	
6. Finns det några kriterier för inklusion och exklusion?	Ja ()	Nej ()	
7. Finns det etiskt resonemang?	Ja ()	Nej ()	
8. Är mätinstrumentet beskrivet?	Ja ()	Nej ()	
9. Är reliabiliteten diskuterad?	Ja ()	Nej ()	
10. Är validiteten diskuterad?	Ja ()	Nej ()	
11. Är huvudresultatet tydligt beskrivet?	Ja ()	Nej ()	
12. Har resultatet klinisk betydelse?	Ja ()	Nej ()	
Sammanfattande bedömning av kvalitet	Hög ()	Medel ()	Låg ()

Bilaga 4.

Artikelöversikt över inkluderade artiklar

Författare, land och årtal	Titel	Syfte	Urval	Resultat	Kvalitet
Brogårdh-Roth S, Stjernqvist K & Matsson L. Sverige (2007)	Dental behavioral management problems and dental caries prevalence in 3- to 6-year-old Swedish children born preterm	Att jämföra frekvensen av beteendeproblem och dålig efterlevnad av tandbehandling hos förskolebarn födda för tidigt med de som föddes på fullgångna. Förekomsten av karies studerades också.	Studiegruppen: 187 barn födda mellan 23 och 32 graviditetsveckor. Åldrarna: 3–6 år	Resultatet visade ingen signifikant skillnad i kariesprevalens mellan för tidigt födda barn och hos kontrollgruppen.	Hög
Alshehhi A, Al Halabi M, Hussein I, Salami A, Hassan A & Kowash M. Förenade Arabemiraten (2019)	Enamel defects and caries prevalence in preterm children aged 5-10 years in Dubai	Att bedöma förekomsten av sjukdomar och karies hos en grupp av för tidigt födda barn (i åldern 5–10 år) i Dubai, Förenade Arabemiraten (UAE).	Studiegruppen: 62 för tidiga barn och 62 fullgångna barn Åldrarna: 5–10 år	Resultatet visade en statistisk signifikant skillnad på kariesförekomst där prematurt födda barn hade högre kariesförekomst än fullgångna barn.	Hög
Tanaka K & Miyake Y Japan (2014)	Low birth weight, preterm birth or small-for-gestational-age are not associated with dental caries in young Japanese children	Att undersöka sambandet mellan för tidigt födsel (LBW) och liten ålders graviditet (SGA) och förekomsten av karies hos unga japanska barn.	Studiegruppen: 2555 barn Åldrarna: 3 åringar	Resultatet visade att förekomsten av karies var 20,7%. Prematur födsel var associerad med 40% mindre prevalens av karies. Ingen skillnad observerades mellan för tidigt födelsen och karies.	Hög
Brogårdh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Sverige (2011)	Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to-12-yr-old Swedish children born preterm	Att studera om prematurt födda barn mellan åldrarna 10 och 12 år har högre närvaro av hypomineralisering av molar och inciser, dental plack, gingivala inflammationer än kontrollgruppen. Även karies prevalensen (DFT)	Studiegruppen: 82 prematurt födda barn och 82 fullgångna barn Åldrarna: 10 – 12 år	MIH var vanligare hos för tidigt födda barn. Ingen signifikant skillnad när det gäller DFT mellan två de grupperna. Prematurt födda barn hade högre plack än fullgångna barn.	Hög

		mellan de två grupperna.			
Cruvinel VR, Gravina DB, Azevedo TD, Bezerra AC & Toledo OA. Brasilien (2010)	Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children	Att utvärdera förhållandet mellan emaljdefekter och andra riskfaktorer för dental karies med förekomsten av dental karies i primära och permanenta bettet hos barn födda för tidigt, jämfört med fullgångna barn.	Studiegruppen: 40 prematura och 40 fullgångna barn, födda mellan 2000 och 2004. Åldrarna: 5–10 år.	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad gällande kariesförekomst mellan prematurt födda barn och fullgångna barn.	Hög
Rythén M, Niklasson A, Hellström A, Hakeberg M & Robertson A. Sverige (2012)	Risk indicators for poor oral health in adolescents born extremely preterm	Att undersöka oral hälsa och möjliga riskindikatorer för dålig munhälsa hos ungdomar födda extremt tidigt jämfört med en kontrollgrupp och relatera resultaten till medicinska diagnoser vid den kliniska undersökningen.	Studiegruppen: 40 extremt för tidigt födda och 40 fullgångna barn Åldrarna: 12–16 år	Resultatet visade att förekomsten av karies inte varierade mellan grupperna. Prematurt födda barn hade ökad förekomst av plack jämfört med fullgångna barn.	Hög
Rajshekar S & Laxminarayan N Indien (2011).	Comparison of primary dentition caries experience in pre-term low birth-weight and full-term normal birth-weight children aged one to six years	Att bestämma och jämföra karies erfarenhet i det primära bettet och de variabler som kan påverka förekomsten av karies i för tidigt låg födelsevikt och normal födelsevikt för barn i åldern en till sex år	Studiegruppen: 250 fullgångna och 250 prematurt födda barn Åldrarna: 1–6 år	Resultatet visade en statistiskt signifikant skillnad på kariesprevalensen mellan grupperna.	Medel
Schüler I M, Haberstroh S, Dawczynski K, Lehmann, T, & Heinrich-Weltzien, R. Tyskland, (2017)	Dental Caries and Developmental Defects of Enamel in the Primary Dentition of Preterm Infants: Case-Control Observational Study	Att bedöma tandhälsa i primära tänder hos för tidigt födda barn samt undersökning av mor- och spädbarnsrelaterade riskfaktorer i en fallkontrollstudieutformning.	Studiegruppen: 64 prematurt födda barn och 64 fullgångna Åldrarna: 3–4 år	Prematurt födda barn hade mindre friska tänder och löper större risk av orala sjukdomar. Kariesprevalensen var högre hos prematurt födda barn. Prematurt födda barn hade högre plackförekomst jämfört med fullgångna barn.	Hög

Gravina D, Cruvinel V, Azevedo T, Toledo O & Bezerra A Brasilien, (2006)	Prevalence of dental caries in children born prematurely or at full term	Att utvärdera förekomsten av dental karies hos 192 barn, 96 födda för tidigt och 96 fullgångna, på ett regionalt sjukhus i Brasilien.	Studiegruppen: 96 prematurt födda barn och 96 fullgångna barn. Åldrarna: 0–6 år	Resultatet visade att 75 fullgångna barn var kariesfria medan 84 prematurt födda barn var kariesfria.	Hög
Sridevi T, Pranoti S, Anand S, Umesh W & Sachin G. Indien, (2017)	Factors associated with early childhood caries among 3 to 6 years old children in India: A case control study	Att bedöma sambandet mellan tidig barndoms karies och dess riskfaktorer, såsom socioekonomisk status, kroppsmasseindex (BMI), graviditetsålder, födelsevikt och leveranssätt bland indiska barn i åldern 3 till 6 år.	Studiegruppen: 690 skolbarn Åldrarna: 3–6 år	Resultatet visade att pojkar, ökande ålder, för tidig födelse och kejsarsnitt är förknippade med ökad risk för att utveckla tidig barndoms karies.	Hög
Mannem S, Chava V. Indien, (2011)	The relationship between maternal periodontitis and preterm low birth weight: A case-control study	Att studera förhållandet mellan parodontala sjukdomar i graviditet och barn födda för tidigt eller med låg födelsevikt.	Studiegruppen: 52 prematurt födda barn och 52 kontrollbarn	Uppgifterna om plackindex visade att gruppen med prematurt födda barn hade mer plack än fullgångna barn.	Medel
Allazzam SM, Alaki SM & El Meligy OAS. Saudiarabien, (2014)	Molar Incisor Hypomineralization, Prevalence, and Etiology	Att utvärdera prevalensen och möjliga etiologiska faktorer som är förknippade med molar incisor hypomineralization (MIH) bland en grupp barn i Jeddah, Saudiarabien.	Studiegruppen: 267 barn Åldrarna: 8–12 år	Resultatet visade bland annat ingen samband mellan för tidig födsel och MIH.	Hög
Pitiphat W, Luangchaichaweng S, Pungchanchaikul P, Angwaravong O & Chansamak N Thailand, (2014)	Factors associated with molar incisor hypomineralization in Thai children	Att undersöka effekterna och riskfaktorer på utvecklingen av MIH bland en grupp skolbarn i stadsområden i Khon Kaen, Thailand.	Studiegruppen: 420 barn Åldrarna: 7–8 år	Resultatet visade ingen samband mellan för tidig födelse och låg födelsevikt med MIH.	Hög

<p>Sönmez H, Yildirim G & Bezgin T. Turkiet, (2013)</p>	<p>Putative factors associated with molar incisor hypomineralisation: an epidemiological study</p>	<p>Att undersöka de etiologiska faktorerna som är involverade i utvecklingen av molar Incisor hypomineralisering (MIH).</p>	<p>Studiegruppen: 3827 barn Åldrarna: 7–12 år</p>	<p>Resultatet visade att för tidigt födsel hade ett samband med MIH.</p>	<p>Hög</p>
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------