



EXAMENSARBETE

Våren 2014

Sektionen för Hälsa och Samhälle

Examensarbete i oral hälsa OH8364

Oral hälsa hos barn med och utan astma

Författare

Nadia Arkoazi

Veronica Rantzow

Handledare

Sladjana Critén

Examinator

Stefan Renvert

Oral hälsa hos barn med och utan astma

Författare: Nadia Arkoazi & Veronica Rantzow

Handledare: Sladjana Critén

Litteraturstudie

2014-05-14

Sammanfattning

Bakgrund: Astma är en kronisk inflammatorisk luftvägssjukdom som är vanligt förekommande i alla åldersgrupper. Över 300 miljoner människor världen över beräknas ha sjukdomen.

Syfte: Syftet med litteraturstudien var att undersöka om den orala hälsan hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma.

Metod: Metoden som användes var en allmän litteraturstudie och litteratursökningarna gjordes i den medicinska databasen PubMed. Resultatet baseras utifrån en sammanställning av 13 vetenskapliga artiklar. Artiklarna var kliniska studier och 11 av dessa hade en kontrollgrupp där barn med och utan astma jämfördes. Övriga två artiklar studerade antingen hur den orala hälsan påverkades av kombinationsbehandling med specifika läkemedel eller jämförde den orala hälsan hos barn med olika duration och medicinering mot astma.

Resultat: Några av de inkluderade studierna fann att barn med astma hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn utan astma, medan andra studier visade att det inte fanns någon skillnad mellan grupperna. Avseende plack, blödning och kariesrelaterade bakterier var resultaten också motstridiga. Barn med astma som medicinerades med β 2-stimulerare kombinerat med kortikosteroider hade ett minskat salivflöde och en ökad nivå av kariesrelaterade bakterier.

Slutsats: Det finns motstridigheter kring om den orala hälsan hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma. Kombinationsbehandling med β 2-stimulerare och kortikosteroider medför ett reducerat salivflöde och en ökad nivå av kariesrelaterade bakterier hos barn med astma.

Nyckelord: astma, barn, oral hälsa

Oral health among children with and without asthma

Author: Nadia Arkoazi & Veronica Rantzow

Supervisor: Sladjana Critén

Litterature review

2014-05-14

Abstract

Background: Asthma is a chronic inflammatory airway disease which is common in all ages. Over 300 million people worldwide are estimated to have the disease.

Aim: The aim of this study was to investigate whether the oral health differs between children with and without asthma.

Method: The method used was a literature review and the literature searches were made in the medical database PubMed. The results were based on a compilation of 13 clinical scientific studies and 11 of these compared children with and without asthma. The remaining articles studied either how the oral health was affected by the combination treatment with specific drugs or compared the oral health of children with different duration and medication for asthma.

Results: Some of the included studies found that children with asthma had an increased cariesprevalence compared with children without asthma, while other studies showed that there was no difference between the groups. Regarding the plaque, bleeding and caries-related bacteria, the results were also conflicting. Medication with β 2-agonist combined with corticosteroids contributed to a reduced salivary flow and an increased level of caries-related bacteria among children with asthma.

Conclusion: There are conflicting results regarding whether the oral health differs between children with and without asthma. Combination treatment with β 2-agonists and corticosteroids contributed to a reduced salivary flow and an increased level of caries-related bacteria.

Keywords: asthma, children, oral health

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INTRODUCTION.....	1
1.1 Astma.....	1
1.1.1 Bidragande faktorer	1
1.1.2 Behandling.....	2
1.1.3 Epidemiologi	2
1.1.4 Astma bland barn	2
1.2 Oral hälsa.....	2
1.2.1 Orala hälsoproblem.....	3
2. SYFTE	4
3. MATERIAL OCH METOD.....	4
3.1 Sökstrategi.....	4
3.2 Urval	5
4. ETISKA ASPEKTER	6
5. RESULTAT	7
5.1 Karies.....	8
5.1.1 Kariesförekomst i olika åldersgrupper.....	8
5.1.2 Kariesrelaterade bakterier	9
5.2 Plack, blödning, tandsten och fickdjup	10
5.3 Salivflöde och buffertkapacitet	11
5.4 Orala problem relaterat till medicinering mot astma.....	12
5.4.1 Karies	12
5.4.2 Kariesrelaterade bakterier	13
5.4.3 Plack och parodontalt hälsotillstånd.....	13
5.4.4 Salivflöde och buffertkapacitet.....	14
6. DISKUSSION	14
6.1 Metoddiskussion.....	14
6.2 Resultatdiskussion	16
7. SLUTSATS.....	19
REFERENSER	20
Bilaga 1. Sökschema	
Bilaga 2. Artikelöversikt	

1. INTRODUKTION

1.1 Astma

Astma är en kronisk inflammatorisk luftvägssjukdom, vilken är vanligt förekommande i alla åldersgrupper (1,2). Sjukdomen kännetecknas av ett förhindrat luftflöde, genom förträngning av hålrummet i luftrören och en ökad känslighet för olika retningar som exempelvis rök, damm, starka dofter och kyla. Förträngningen utlöses på grund av att muskulaturen dras samman, slemhinnorna svullnar samt att bildningen av segt slem ökar (2,3). Förträngningen sker periodvis och återgår antingen spontant eller med behandling. Symptom på astma är hosta, pipande andning, tryck över bröstet och andnöd (4).

Det finns olika svårighetsgrader av astma, lindrig, måttlig och svår samt både akut och livshotande astma (5). Sjukdomen delas in i två typer, allergisk- och icke-allergisk astma. Allergisk astma påverkas av det allergiframkallande ämne som en individ är känslig för. Exempel på sådana ämnen är pollen, mögel, dammkvalster, pälsdjur och födoämnesprotein i fisk och skaldjur. Denna typ av astma är oftast ärftligt betingad och vanligast bland barn, då den debuterar i en tidig ålder (6,7). Den icke- allergiska astman påverkas istället av ospecifika retningar, som exempelvis tobaksrök, och är vanligast bland vuxna. Oberoende av astmatyp kan en individ, i samband med luftvägsinfektioner, vara mer eller mindre känslig för ospecifika retningar av olika slag som ofta ökar astmasymptomen (6,7).

1.1.1 Bidragande faktorer

Astma påverkas av flera miljömässiga och genetiska faktorer. Bland dessa faktorer finns bland annat familjehistoria av astma (2). Även luftföroreningar och klimatförändringar är faktorer som kan öka förekomsten av astma. Det finns dessutom ett samband mellan övervikt och astma, då sjukdomen är vanlig hos överviktiga. I lägre socialgrupper är sjukdomen vanligare och symtomen dessutom svårare. En orsak till detta är bland annat att rökning ofta förekommer i denna grupp. Rökning under graviditeten ökar benägenheten för astma under småbarnsåren, men även senare under uppväxten (8).

1.1.2 Behandling

Vid behandling av astma finns två övergripande syfte, att kontrollera och reducera luftvägsinflammationen samt vidga luftrören (4). Anti-inflammatoriskt läkemedel (glukokortikosteroider) används för att kontrollera och reducera luftvägsinflammationer. För att vidga luftrören används bronkvidgare (β_2 -stimulerare) och de kan både vara kort- och långverkande. Medicineringen av astma kan antingen vara snabbt lindrande eller inriktas på långsiktig kontroll av sjukdomen, det vill säga förbyggande och underhållande (3,4,9,10). De flesta läkemedel mot astma distribueras med orala inhalatorer. Läkemedlen har en anti-inflammatorisk effekt, och vid behov används dessutom bronkvidgande substanser som komplement (9,11). Användning av orala inhalatorer ger en lokal effekt i lungorna och reducerar risken för systemiska biverkningar (9).

1.1.3 Epidemiologi

Under andra halvan av 1900-talet ökade antalet fall av astma och utgör ett folkhälsoproblem. Över 300 miljoner människor världen över beräknas ha sjukdomen (4,8). Orsaken till ökningen är fortfarande inte fastställd men en förändrad kontakt med mikroorganismer i tidigt skede och förändrade kostvanor kan ha påverkat denna ökning. I vissa länder har förekomsten av astma under de senaste årtiondena minskat samtidigt som sjukdomen har legat stabilt i andra länder (11). Människor i alla åldrar kan få astma men de flesta fall debuterar i barndomen, framförallt mellan 6- och 11 års ålder (10).

1.1.4 Astma bland barn

Enligt FN:s barnkonvention definieras alla människor under 18 år som barn (12). Bland barn är astma den vanligaste kroniska sjukdomen och under de två första levnadsåren är astma och allergiska reaktioner de vanligaste orsakerna till vård på sjukhus. I skolåldern har 5-10 procent av barnen astma (8).

1.2 Oral hälsa

Oral hälsa har definierats på olika sätt. Enligt World Health Organization (WHO 2003) definieras oral hälsa som ett tillstånd fritt från mun- och ansiktssmärta, oral- och halscancer, orala sår, födelsedefekter såsom läpp- och gomspalt, tandköttsjukdomar, karies och

tandlossning, och andra sjukdomar och sjukdomstillstånd som påverkar munhålan.

Riskfaktorer för orala sjukdomar innefattar ohälsosam diet, tobaksanvändning, skadlig alkoholkonsumtion och dålig munhygien (13).

1.2.1 Orala hälsoproblem

Karies, gingivit och parodontit är de vanligaste problemen i munhålan (14,15,16). På senare år har även dentala erosioner uppmärksamats och blivit ett växande problem (17,18). Risken för dessa orala sjukdomar ökar vid nedsatt salivsekretion (19,20,21).

Karies, eller hål i tänderna, är en infektionssjukdom och kariesangreppen kan uppstå på tandens rot och krona i både det primära och permanenta bettet (14,22). Sjukdomen orsakas av bakterier som finns naturligt i munhålan, främst *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller*. Bakterierna får sin näring genom ämnen i saliven och nedbrytbara kolhydrater i kosten (14,16,22,23,24).

Gingivit är en inflammation som orsakas av bakteriebeläggningar vid tandköttskanten. Vid gingivit är tandkötet rodnat, svullet och blöder vid tandborstning (15,25,26). Inflammationen är reversibel och kan behandlas med en förbättrad munhygien och genom professionellt avlägsnande av bakteriebeläggningar. Obehandlad och långvarig gingivit kan leda till parodontit (15). Sjukdomen är ett inflammatoriskt tillstånd av tändernas stödjevävnader som innefattar benförlust. Om parodontit lämnas obehandlad kan detta leda till tandförlust (26,27,28). Bakterier som kopplats till parodontit är *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannarella forsythus*, *Trepanema denticola* och *Prophyromonas gingivalis* (29).

Dentala erosioner är en multifaktoriell sjukdom som påverkas av personliga vanor och livsstil. Den orsakas av kemiska processer, utan bakterieinverkan, där det sker en gradvis förlust av tandsubstans. Den kemiska processen innefattar både exogena, (yttre) och endogena (inre) syror. Exempel på exogena syror är sura drycker medan uppstötningar och kräkningar är exempel på endogena syror (17,30).

Saliven i munhålan utsöndras från tre stora, och många små körtlar, under slemhinnan (31). En normal fungerande salivsekretion har en skyddande och rengörande effekt på tänder och slemhinnor (32). Vid minskad salivsekretion blir mängden saliv och dess normala kemiska sammansättning nedsatt (33). Detta ökar risken för bland annat karies, dentala erosioner och skador på slemhinnor (31).

De flesta läkemedel mot astma distribueras via orala inhalatorer för att uppnå en lokal effekt i lungorna och för att undvika systemiska biverkningar (3,9,11). Personer som använder dessa läkemedel kan tänkas vara i riskzonen för orala sjukdomar. Därför är det intressant att studera om den orala hälsan hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma.

2. SYFTE

Syftet med denna studie var att undersöka om den orala hälsan hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma.

3. MATERIAL OCH METOD

Metoden som användes var en kvantitativ allmän litteraturstudie, vilket innebär att systematiskt söka, kritiskt granska och sammanställa vetenskapliga artiklar inom valt område (34). Litteratursökningen gjordes på PubMed databas, vilken innehåller ett stort antal vetenskapliga artiklar inom biomedicin, hälsovetenskap, omvårdnad och odontologi.

3.1 Sökstrategi

Fyra olika litteratursökningar gjordes på databasen PubMed under januari och februari månad 2014. Sökorden tillsammans med sökoperatörer skrevs under fliken avancerad sökning där även fältet Titel/Abstract valdes. Sökorden användes tillsammans med sökoperatörerna AND och OR enligt följande: ”dental health OR oral health AND asthma”, ”asthma AND caries”, ”asthma AND gingivitis OR parodontitis”, ”asthma AND dental erosion OR saliva secretion” (Figur 1) (Bilaga 1). För att specificera sökningarna begränsades de sedan med hjälp av

följande begränsningar som finns tillgängliga i vänstermarginalen på databasen PubMed: "Human", "English", "Child: birth-18 years" och "Publication dates: 10 years" (Figur 1). Artiklarna selekterades sedan utifrån inklusion- och exklusionskriterier, se nedan.

Inklusionskriterier

- Kliniska studier som berör den orala hälsan hos barn 0-18 år med astma

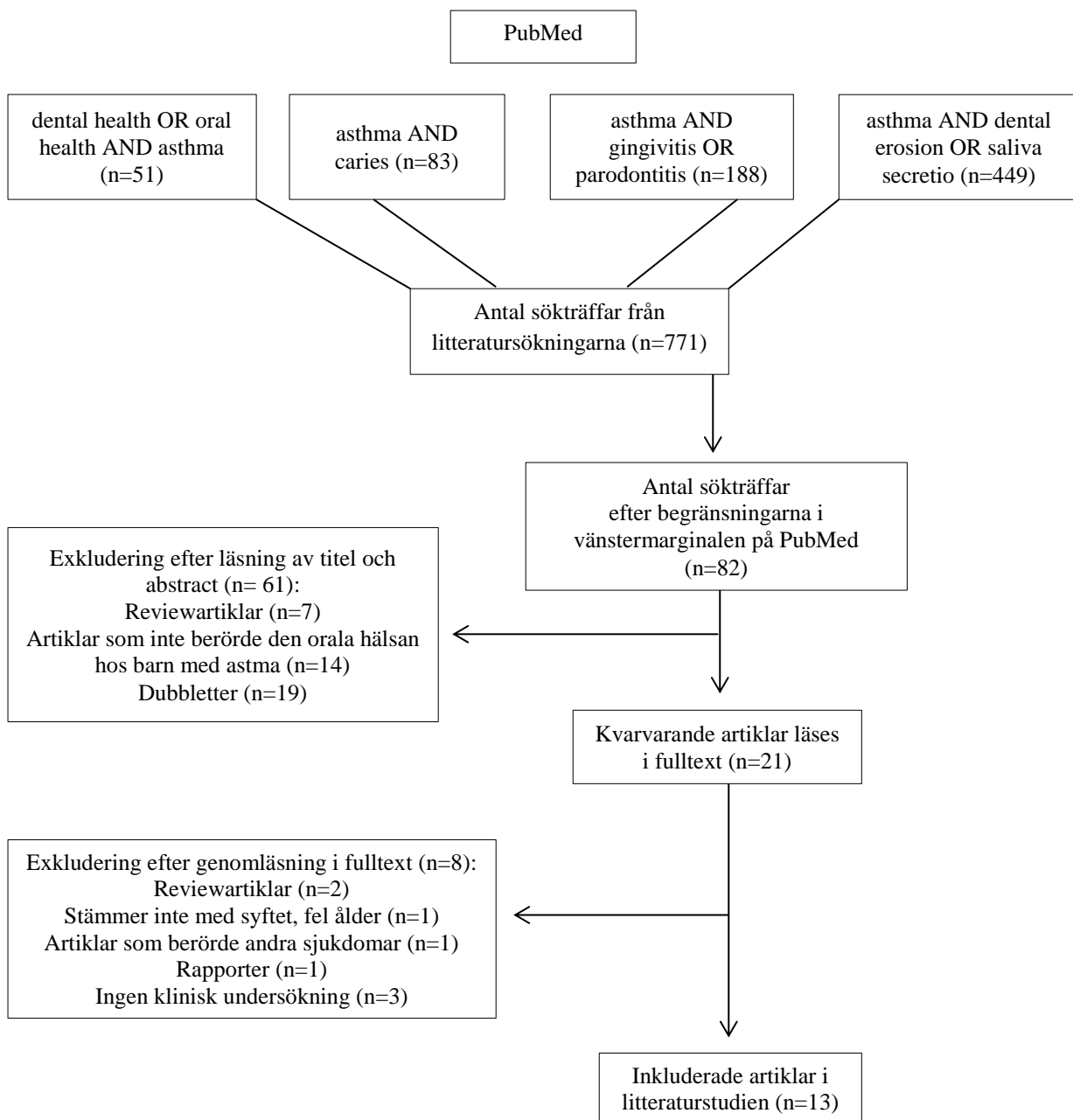
Exklusionskriterier

- Reviewartiklar
- Rapporter
- Artiklar som berörde andra sjukdomar

3.2 Urval

Antalet sökträffar på följande kombinationer var: "dental health OR oral health AND asthma" (n=51), "asthma AND caries" (n=83), "asthma AND gingivitis OR parodontitis" (n=188), "asthma AND dental erosion OR saliva secretion" (n=449) (Figur 1). När sökningarna sedan begränsats med "Human", "English", "Child: birth-18 years" och "Publication dates: 10 years" i vänstermarginalen på PubMed resulterade de fyra litteratursökningarna sammanlagt i 82 artiklar (Figur 1).

Samtliga titlar och abstract från de fyra litteratursökningarna lästes igenom och artiklar som inte överensstämde med litteraturstudiens syfte exkluderades (n=61) (Figur 1). Kvarvarande artiklar (n=21) efter selekteringen skrevs antingen ut (n=11) eller beställdes hem (n=10) för genomläsning i fulltext. Ytterligare 8 artiklar exkluderades efter genomläsning i fulltext (Figur 1). Slutligen inkluderades 13 artiklar i litteraturstudien (Figur 1). En manuell sökning gjordes på deras referenslistor och inga fler artiklar hittades.



Figur 1. Översikt av urvalsprocessen från datorbasen PubMed.

4. ETISKA ASPEKTER

Artiklarna är offentligt material och förmodas därför vara granskade av en etisk kommitté. På grund av detta finns inga ytterligare etiska aspekter att ta hänsyn till. Innehållet i de vetenskapliga artiklarna har inte förvanskats eller ändrats.

5. RESULTAT

Resultatet redovisas utifrån en sammanställning av 13 vetenskapliga artiklar genom text och tabeller. De vanligaste orala problemen som framkom i dessa 13 artiklar var karies, plack, blödning, fickdjup, tandsten, salivflöde, buffertkapacitet och bakterier (Tabell 1). Alla 13 artiklar var kliniska studier och 11 av dessa hade en kontrollgrupp där barn med och utan astma jämfördes med varandra (35-38,40,41,42,44-47). Övriga artiklar (39,43) hade ett annat syfte med sina studier och saknade därför kontrollgrupper. Den ena artikeln studerade hur den orala hälsan hos barn med astma påverkades av kombinationsbehandling med specifika läkemedel (39). Den andra artikeln undersökte och jämförde den orala hälsan och munhygienvanor hos barn med olika duration och medicinering mot astma (43). Antalet deltagare och åldrar i de olika studierna redovisas i en artikelöversikt (Bilaga 2).

Tabell 1. Utfallsvariabler för oral hälsa i de inkluderade artiklarna (n=13)

Författare	Karies	Plack	Blödning	Fickdjup	Tandsten	Salivflöde	Buffertkapacitet	Bakterier
Typ av studie	n=12	n=8	n=7	n=2	n=3	n=4	n=5	n=5
Lindemeyer et al. (35) Tvärsnittstudie	X	X	-	-	-	-	-	-
Paganini et al. (36) Tvärsnittstudie	X	-	-	-	-	X	X	-
Vázquez et al. (37) Tvärsnittstudie	X	-	-	-	-	-	-	-
Stensson et al. (38) Tvärsnittstudie	X	X	X	-	-	-	X	X
Sag et al. (39) Fallstudie	-	X	X	X	-	X	-	-
Botelho et al. (40) Tvärsnittstudie	X	X	-	-	-	-	-	X
Ferrazzano et al. (41) Tvärsnittstudie	X	X	X	-	X	-	-	-
Wierchola et al. (42) Tvärsnittstudie	X	-	-	-	-	-	-	-
Eloot et al. (43) Fallstudie	X	X	X	-	-	-	-	-
Mazzoleni et al. (44) Fallstudier	X	X	-	-	-	-	X	X
Alaki et al. (45) Tvärsnittstudie	X	-	X	-	X	X	X	X
Stensson et al. (46) Fallstudie	X	X	X	-	-	X	X	X
Shashikiran et al. (47) Fallstudie	X	-	X	X	X	-	-	-

5.1 Karies

I litteraturstudien utvärderade 12 artiklar kariesförekomsten, mätt enligt dmft/DMFT (kariade, saknade och fyllda tänder i det primära/permanenta bittet) eller dfs/DFS (kariade och fyllda ytor i det primära/permanenta bittet) (35-38, 40-47). Fem studier visade att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad gällande kariesförekomsten mellan barn med och utan astma (36,37,40,41,45).

Även Mazzoleni et al. (2008) redovisade i sin studie att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst i det primära bittet hos barn med och utan astma. Samma studie fann däremot att kariesförekomsten i det permanenta bittet var högre bland barn med astma jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$) (44) (Tabell 2). Stensson et al. (2010) visade ett liknande resultat där barn med astma i 12-16 års ålder hade en högre kariesförekomst jämfört med barn utan astma i det permanenta bittet ($p < 0,01$) (46). En studie av Lindemeyer et al. (2011) redovisade däremot ett annat resultat. Barn utan astma hade ett statistiskt signifikant högre kariesförekomst ($p < 0,05$) jämfört med barn med astma (35) (Tabell 2).

5.1.1 Kariesförekomst i olika åldersgrupper

I tre studier delades barnen även in i olika åldersgrupper, vilka visade att barn med astma hade en högre kariesförekomst jämfört med barn utan astma i vissa åldrar (38,40,42). Stensson et al. (2008) redovisade att kariesförekomsten var statistiskt signifikant högre ($p < 0,05$) i det primära bittet bland 3-åriga barn med astma jämfört med barn utan astma i samma ålder (38). I studien av Botelho et al. (2011) visades ett liknande resultat men i en annan åldersgrupp och det permanenta bittet. Barn i 11-15 års ålder med astma hade en högre kariesförekomst jämfört med barn utan astma ($p = 0,024$) (40) (Tabell 2). Vidare undersökte Wierchola et al. (2006) kariesförekomsten i det primära och permanenta bittet. Resultatet visade att barnen i 10-12 års ålder med astma hade en högre kariesförekomst i det primära bittet jämfört med barn utan astma i samma åldrar ($p < 0,05$). I det permanenta bittet fanns det endast statistisk signifikant skillnad hos 13-åringarna, där barnen med astma hade en högre kariesförekomst jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$) (42) (Tabell 2).

5.1.2 Kariesrelaterade bakterier

Vad gäller bakterierna *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller* visade Mazzoleni et al. (2008) att barn med astma hade en högre nivå av bakterierna i saliven jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$) (44). Stensson et al. (2008,2010) redovisade däremot att det inte fanns statistisk signifikant skillnad i bakterienivåerna mellan barn med och utan astma (38,46) (Tabell 2).

Även Botelho et al. (2011) visade att det inte fanns statistisk signifikant skillnad i nivå av *Lactobaciller* mellan barn med och utan astma. Däremot påvisades det att barn med astma hade en högre nivå av *Streptococcus mutans* ($p = 0,04$) (40) (Tabell 2). Alaki et al. (2013) redovisade ett motsatt resultat till studien av Botelho et al. (2011). Resultatet av Alaki et al. (2013) konstaterade att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad i nivån av *Streptococcus mutans* mellan barn med och utan astma. Däremot var skillnaden statistisk signifikant gällande *Lactobaciller*, där barn med astma hade en högre nivå av bakterien ($p = 0,004$) (45) (Tabell 2).

Tabell 2. Signifikant skillnad i dmft, DMFT, dfs och DFS hos barn med astma jämfört med barn utan astma i kontrollerade kliniska studier samt värde av kariesrelaterade bakterier *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller*

Författare	Ålder (år)	Antal deltagare	DMFT	dmft	DFS	dfs	MS	LB
Lindemeyer et al. (35)	6	86* 86**	-	p<0,05	-	-	-	-
Stensson et al. (38)	3	66* 62**	-	-	-	p<0,05	NS	NS
	6	61* 55**	-	-	-	NS	NS	NS
Botelho et al. (40)	3-15	80* 80**	-	-	-	-	p=0,04	NS
	3-6	-	NS	-	-	-	-	-
	7-10	-	NS	-	-	-	-	-
	11-15	-	p=0,024	-	-	-	-	-
Wierchola et al. (42)	10	30* 30**	NS	p<0,05	-	-	-	-
	11	30* 30**	NS	p<0,05	-	-	-	-
	12	35* 35**	NS	p<0,05	-	-	-	-
	13	30* 30**	p<0,05	-	-	-	-	-
Mazzoleni et al. (44)	6-12	30* 30**	p<0,05	NS	-	-	p<0,05	p<0,05
Alaki et al. (45)	5-13	30* 30**	-	-	-	-	NS	p=0,004
Stensson et al. (46)	12-16	20* 20**	-	-	p<0,01	-	NS	NS

*=barn med astma, **= barn utan astma, dmft= medelvärde av kariesade, saknade och fyllda tänder i det primära bettet, DMFT= medelvärde av kariesade, saknade och fyllda tänder i det permanenta bettet, dfs= medelvärde av kariesade och fyllda ytor i det primära bettet, DFS= medelvärde av kariesade och fyllda ytor i permanenta bettet, MS= *Streptococcus mutans*, LB= *Lactobaciller*, NS= ingen signifikant skillnad.

5.2 Plack, blödning, tandsten och fickdjup

Sex studier jämförde plackförekomsten hos barn med och utan astma (35,38,40,41,44,46).

Lindemeyer et al. (2011) och Mazzoleni et al. (2008) visade i sina studier att barn med astma hade ett lägre plackindex jämfört med barn utan astma (p<0,05) (35,44). I studien av Botelho et al. (2011) redovisades ett motsatt resultat där barn med astma hade ett högre plackindex (p=0,047) (40). Vidare rapporterade Stensson et al. (2008, 2010) och Ferrazzano et al. (2012)

att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad i plackförekomst mellan barn med och utan astma (38,41,46) (Tabell 3).

Fyra studier jämförde blödning vid sondering hos barn med och utan astma (38,41,45,46). Enligt studierna skrivna av Ferrazzano et al. (2012) och Alaki et al. (2013) fanns det ingen statistisk signifikant skillnad mellan barn med och utan astma (41,45). Stensson et al. (2010) redovisade däremot att barn med astma hade ett statistiskt signifikant högre blödningsindex jämfört med barn utan astma ($p < 0,01$) (46). Barn i 3-års ålder med astma hade mer blödande tandkött än barn utan astma ($p < 0,05$), medan ingen statistisk signifikant skillnad noterades mellan barn med och utan astma i 6-års ålder (38) (Tabell 3).

Tre studier jämförde det parodontala hälsotillståndet mellan barn med och utan astma, mätt enligt CPI (CPI-värde: 0=friskt, 1= blödning vid sondering, 2= blödning och tandsten, 3=fickdjup) (41,45,47). Två av studierna visade att det inte fanns någon statistiskt signifikant skillnad (41,45) (Tabell 3). Den tredje studien redovisade däremot att där barnen med astma hade ett sämre parodontalt hälsotillstånd, men inget p-värde redovisades i studien (47).

5.3 Salivflöde och buffertkapacitet

Tre artiklar jämförde det stimulerade salivflödet bland barn med och utan astma (36,45,46). Alaki et al. (2013) kom fram till att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad (45). De två andra artiklarna visade att barn med astma hade ett lägre salivflöde jämfört med barn utan astma ($p = 0,002$) och ($p < 0,05$) (36,46) (Tabell 3).

Vad gäller buffertkapaciteten visade fyra studier att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad mellan barn med och utan astma (36,38,45,46) medan Mazzoleni et al. (2008) fann att barn med astma hade en låg buffertkapacitet jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$) (44) (Tabell 3).

Tabell 3. Signifikant skillnad i plack, blödning, tandsten, salivflöde och buffertkapacitet hos barn med astma jämfört med kontrollgrupp i kontrollerade kliniska studier

Författare	Ålder (år)	Antal deltagare	Plack	Blödning	Tandsten	Salivflöde	Buffertkap
Lindemeyer et al. (35)	6	86* 86**	p<0,05	-	-	-	-
Paganini et al. (36)	3-15	65* 65**	-	-	-	p=0,002	NS
Stensson et al. (38)	3	66* 62**	NS	p<0,05	-	-	NS
	6	61* 55**	NS	NS	-	-	-
Botelho et al. (40)	3-15	80* 80**	p=0,047	-	-	-	-
Ferrazzano et al. (41)	Medelålder +/-1,43 9,11* 8,78**	124* 156**	NS	NS	NS	-	-
Mazzoleni et al. (44)	6-12	30* 30**	p<0,05	-	-	-	p<0,05
Alaki et al. (45)	5-13	30* 30**	-	NS	NS	NS	NS
Stensson et al. (46)	12-16	20* 20**	NS	p<0,01	-	p<0,05	NS

*=barn med astma, **= barn utan astma, Buffetkap=Buffertkapacitet, NS= ingen signifikant skillnad.

5.4 Orala problem relaterat till medicinering mot astma

5.4.1 Karies

Stensson et al. (2008) undersökte om kariesförekomsten i det primära bettet påverkades av hur ofta barnen medicinerades med kortikosteroider och resultatet visade ingen statistisk signifikant skillnad. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten hos barn som medicinerades mer än två år jämfört med barn som medicinerats under två år eller mindre (38). Ytterligare en studie av Stensson et al. (2010) visade att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten i det permanenta bettet hos barn med astma som använde olika former av medicinering, ålder vid insjunkning eller hur länge barnen hade haft astma (46). Eloit et al. (2004) fann ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst i det primära bettet mellan barn med olika duration och medicinering mot astma (43). Shashikiran et al. (2007) redovisade däremot att barn med astma som använde kortverkande β 2-stimulerare (salbutamol) i inhalationsform

hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn som använde annan form av medicinering mot astma ($p < 0,001$) (47). De som använde salbutamol i tablettform hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn utan astma ($p < 0,01$). Det var dock inte statistiskt signifikant jämfört med de barn som medicinerades med kortikosteroider (beclometason) i inhalationsform (47).

5.4.2 Kariesrelaterade bakterier

Ett signifikant samband mellan nivån av *Lactobaciller* och typ av medicinering rapporterades av Alaki et al. (2013). De barn som medicinerades med β_2 -stimulerare kombinerat med kortikosteroider genom inhalator hade den högsta nivån av *Lactobaciller* jämfört med barn som använde andra kombinationer av läkemedel: β_2 -stimulerare genom inhalator, kortikosteroider profylaktiskt, β_2 -stimulerare genom inhalator tillsammans med kortikosteroider i tablettform (anti-histamin), eller en kombination av alla tre läkemedel ($p = 0,022$). Nivån av och *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller* var dessutom statistiskt signifikant högre bland barn som medicinerats tre gånger dagligen eller mer ($p = 0,014$) respektive ($p = 0,008$) (45).

5.4.3 Plack och parodontalt hälsotillstånd

Det fanns inget statistiskt signifikant samband mellan plack- och blödningsindex med duration av astma och hur ofta medicinerna intogs (43).

En annan studie undersökte om kombinationsbehandling med långverkande β_2 -stimulerare (salmeterol) och kortikosteroider (flutikason), som gavs genom inhalation med torrt pulver, påverkade plackförekomsten hos barn med astma. Barnen, som undersöktes både innan och efter behandlingen och under den månad som studien pågick, uppvisade inga orala biverkningar. Efter en månads studie hade medelvärdet av plackindex på tandens buccala ytor ändrats signifikant från baseline: (1,43 \pm 0,63) till (1,61 \pm 0,67) ($p = 0,01$) medan blödningsindexet inte hade ändrats: (0,32 \pm 0,77) till (0,66 \pm 0,52) ($p = 0,460$). Avseende fickdjup fanns det ingen signifikant ändring från baseline: (1,18 \pm 0,60) till (1,18 \pm 0,59) ($p = 0,317$) (39).

5.4.4 Salivflöde och buffertkapacitet

Studien av Sag et al. (2007) visade vidare att medelvärdet av salivflödet hade minskat signifikant efter en månads undersökning av kombinationsbehandling med långverkande β 2-stimulerare (salmeterol) och kortikosteroider (flutikason), som gavs genom inhalation med torrt pulver: (153,21 \pm 39,29) till (113,16 \pm 46,99) ($p=0,015$) (39). Barnen som medicinerades med β 2-stimulerare kombinerat med kortikosteroider hade den det lägsta salivflödet och buffertkapacitet jämfört med barn som tog andra mediciner mot astma, men skillnaderna var inte signifikanta (45). Även Stensson et al. (2010) redovisade att kombinationsbehandlingen medförde ett reducerat salivflöde hos barn med astma (46). I studien av Pagannini et al. (2011) medicinerades barnen med astma antingen kontinuerligt med kortikosteroider eller β 2-stimulerare vid akuta situationer. Det fanns ingen statistisk signifikant koppling mellan intagsfrekvensen av läkemedel och läkemedelstyp i förhållande till salivflödet (36).

6. DISKUSSION

6.1 Metoddiskussion

Metoden som användes var en allmän litteraturstudie och ansågs vara lämplig för att undersöka hur den orala hälsan hos barn med astma påverkades av sjukdomen och dess medicinering. En allmän litteraturstudie används för att få en översikt av kunskapsläget i ett bestämt område (34). En annan metod som kunde ha använts är en klinisk studie där barn med och utan astma hade undersökts. Detta hade dock inte resulterat i en överblick och samlad bild av den orala hälsan hos barn med astma och därför valdes en allmän litteraturstudie.

Totalt gjordes fyra litteratursökningar på PubMed databas. Då den första litteratursökningen med sökorden ”dental health OR oral health AND asthma” inte resulterade i tillräckligt många artiklar som kunde inkluderas i litteraturstudien, fick ytterligare tre sökningar göras. I dessa sökningar användes karies, gingivit och parodontit, vilka är de vanligaste orala problemen i munhålan (14,15,16). Även dentala erosioner och salivsekretion användes som sökord eftersom dentala erosioner på senare år har uppmärksamats och blivit ett växande problem samtidigt som nedsatt salivsekretion ökar risken för de orala sjukdomarna (17-21).

Vidare begränsades sökningarna till artiklar som var publicerade under de senaste tio åren, vilket kan ses som en svaghet i litteraturstudien. För att få så aktuell forskning som möjligt skulle studien ha begränsats till de senaste åren. Orsaken till att denna begränsning inte valdes var för att sökningarna med de använda sökorden inte hade gett tillräckligt många artiklar. Något som däremot kan ses som en styrka i litteraturstudien var att begränsningen ”Abstract available” inte användes. Denna begränsning kunde nämligen ha medfört att relevanta artiklar utan tillgängligt abstrakt kunde gått förlorade. Ytterligare en styrka med studien är att alla inkluderade artiklar använde samma metod i form av klinisk undersökning. Denna metod ansågs vara lämplig för att undersöka den orala hälsan hos barn med astma.

På databasen PubMed finns ett flertal begränsningar att använda, vilket möjliggör specifika sökningar. Om litteratursökningarna hade gjorts på fler databaser än PubMed, eller om andra sökord kombinerats, hade sökningarna kunnat ge fler träffar. PubMed är dock den största databasen vilken innehåller ett stort antal vetenskapliga artiklar inom biomedicin, hälsovetenskap, omvårdnad och odontologi och ansågs därför vara tillräcklig som enda databas för litteratursökningarna. Eftersom en manuell sökning av de inkluderade artiklarna gjordes, och många dubletter påträffades, medförde även detta att litteratursökningarna ansågs vara tillräckliga.

I litteraturstudien inkluderades 13 kliniska studier varav 11 studier hade en kontrollgrupp, där barn med och utan astma jämfördes med varandra (35-38,40,41,42,44-47). De två övriga studierna (39,43) hade ett annat syfte men inkluderades ändå i litteraturstudien. De undersökte hur den orala hälsan hos barn med astma påverkades av duration och medicinering av astma (39,43). Då en del av litteraturstudiens syfte var att undersöka medicineringens påverkan på den orala hälsan hos barn med astma, medförde detta att artiklarna var av värde och därför inkluderades i litteraturstudien.

I tre av de 13 vetenskapliga artiklar som ingick i litteraturstudien framgick det inte om det fanns något etiskt tillstånd (42,44,47). De tre artiklarna inkluderades i litteraturstudien trots att de inte redovisade ett etiskt tillstånd då de är offentligt material och därmed granskade av en etisk kommitté.

I litteraturstudien framgick det inte att erosionsskador är ett problem hos barn med astma. Detta kan troligtvis förklaras genom att området har uppmärksammats på senare år (17-21) och att det därför inte finns lika mycket forskning som inom de andra områdena. Vidare gjordes endast en sökning innehållande dentala erosioner och om fler sökningar hade gjorts inom området kanske detta hade gett ett annat utfall. Denna sökning som gjordes på dentala erosioner ansågs dock vara tillräcklig för litteraturstudiens syfte. Detta eftersom endast en sökning även gjordes inom de övriga ämnesområdena karies, gingivit, parodontit, salivsekretion. Dessutom kunde alla område förekomma i sökningen ”astma” i kombination med ”dental health” och ”oral health”, vilket också bidrar till att sökningen kring dentala erosioner var tillräcklig.

Vidare hade det möjligtvis varit enklare att sammanställa och fått ett mer enat resultat i litteraturstudien kring den orala hälsan om det funnits ett inklusionskriterie som medförde att de inkluderade artiklarna hade studerat samma medicinering mot astma.

6.2 Resultatdiskussion

Av de 12 artiklar som studerade kariesförekomsten i litteraturstudien visade 11 artiklar antingen att det inte fanns någon skillnad i kariesförekomsten mellan barn med och utan astma eller att barn med astma hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn utan astma efter indelning i åldersgrupper eller brett (36,37,38,40-47). Resterande artikel skriven av Lindemeyer et al. (2011) redovisade ett motsäggande resultat i det primära brettet, där barn utan astma hade en högre kariesförekomst jämfört med barn med astma (35). Resultatet kan delvis bero på att barnen med astma som deltog i studien behandlades på en barnavdelning på ett sjukhus, där information om munhygien alltid gavs. Även att föräldrarna till barnen med astma verkade vara mest flitiga med sina barns orala hälsa ansåg Lindemeyer et al. (2011) kan ha bidragit till studiens resultat (35).

Förklaringen till att artiklarna i litteraturstudien kom fram till motstridiga resultat gällande kariesförekomsten (36,37,38,40-47), kan delvis bero på att karies är en mångfaktoriell sjukdom och det finns många faktorer som kan öka risken för sjukdomen. Många av riskfaktorerna är vidare föränderliga och individens risk att utveckla karies kan därför variera

med tiden (14,48). Då svårighetsgraden och medicineringen mot astma växlar över tid efter årstiderna, medför också detta att sambandet mellan astma och karies är svårt att undersöka och jämföra med andra studier (38,43).

Tidigare studier har sammanfattats i två översiktsartiklar år 2010 och de visar också på motstridiga resultat gällande hur den orala hälsan påverkas hos barn med astma (49,50), vilket styrker det resultat som redovisades i litteraturstudien. Den ena översiktsartikeln av Maupomé et al. (2010) undersökte sambandet mellan astma och karies i 29 artiklar som var publicerade mellan år 1979-2010. De flesta studierna utfördes i Skandinavien, Nordamerika och Asien och resultatet visade att inget starkt orsaksamband fanns mellan astma och karies. De studier som hade stora undersökningsgrupper visade till och med ett negativt samband (49). Den andra artikeln av Thomas et al. (2010) studerade även sambandet mellan astma och karies, men också relationen mellan astma och dentala erosioner, parodontala sjukdomar och oral kandidos i 35 artiklar som var publicerade mellan år 1971-2010. Studien visade att risken att utveckla en sämre oral hälsa var större bland barn med astma (50). Möjliga förklaringar till dessa motsägande resultat, i såväl litteraturstudien som tidigare publicerade studier, kan vara att de flesta studierna är tvärsnittstudier, har små testgrupper med spridda åldrar eller skillnader i svårighetsgrad och medicinering mot astma (51).

De artiklar i litteraturstudien som dessutom studerade karies i förhållande till medicinering mot astma visade även på motsatta resultat (37,38,43,46,47). Detta kan troligtvis förklaras genom att artiklarna studerade olika typer av medicinering mot astma samt att olika former av medicinering mot astma har varierande effekter på den orala hälsan.

Det finns också samhällseliga aspekter som kan ha haft betydelse för resultatet i litteraturstudien. Om det geografiska område som barn i studierna är bosatta i har en hög socioekonomisk status kan detta påverka det orala hälsotillståndet. Detta då det har visats att personer med hög socioekonomi har en bättre oral hälsa jämfört med dem som har en låg socioekonomi (14,48,52). Detta är något som också lyfts upp i en av resultatartiklarna i litteraturstudien (38). Stensson et al. (2008) diskuterade nämligen att barnen i studien kom från ett geografiskt område med hög socioekonomisk status i Jönköping och därför möjligen

hade en lägre kariesförekomst än om barnen hade valt ut slumpmässigt från Jönköpings kommun (38).

Majoriteten av de artiklar i litteraturstudien som studerade salivflödet visade att kombinationsbehandling med β 2-stimulerare och kortikosteroider medför ett reducerat salivflöde hos barn med astma (39,45,46). Paganini et al. (2011) visade dock på ett motsatt resultat, då inget samband mellan intagsfrekvensen av läkemedel, läkemedelstyp i förhållande till salivflödet observerades i studien (36). Det motsägande resultatet kan delvis bero på att barnen i studien endast medicinerades med β 2-stimulerare eller kortikosteroider vid akuta situationer och inte kontinuerligt som i studierna av Alaki et al. (2013), Sag et al. (2007) och Stensson et al. (2010) (39,45,46).

I litteraturstudien framgick det även att barn med astma som medicinerades med β 2-stimulerare i kombination med kortikosteroider hade den högsta nivån av *Lactobaciller* jämfört med barn som tog andra kombinationer av mediciner. Nivån av och dessa kariesrelaterade bakterier var dessutom högre bland barn som medicinerats tre gånger dagligen eller mer (45). Dessa resultat i litteraturstudien stämmer överens med tidigare studier som också visar att β 2-stimulerare medför ett reducerat salivflöde och en ökad nivå av *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller* (10,53,54). Även Bothelo et al. (2011) fann att kontinuerlig behandling med β 2-stimulerare eller kortikosteroider bidrog till en högre nivå av *Streptococcus mutans* (40). Mazzoleni et al. (2008) visade vidare att nivån av *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller* var högre bland barn med astma som medicinerades med kortverkande β 2-stimulerare jämfört med barn utan astma. Trots detta fann Bothelo et al. (2011) och Mazzoleni et al. (2008) ingen koppling mellan medicinering mot astma och orala hälsoproblem. Detta kan möjligen förklaras genom att de inte undersökte salivflödet i sina studier. Även Bothelo et al. (2011) och Mazzoleni et al. (2008) ansåg att detta var bristande i sina studier eftersom tidigare studier visat att ett minskat salivflöde ökar nivån av kariesrelaterade bakterier (10,53,54).

Trots att litteraturstudien inte fann någon skillnad i kariesförekomst mellan barn med och utan astma, hade barn med astma som medicinerades med β 2-stimulerare och kortikosteroider ett

minskat salivflöde och en högre nivå av kariesrelaterade bakterier. Detta medför en ökad risk för karies då saliven har en skyddande och rengörande effekt på tänder och slemhinnor. Andra studier har också, som tidigare nämnt, visat att β 2-stimulerare medför en nedsatt salivsekretion som kan öka nivån av *Streptococcus mutans* och *Lactobaciller* (32, 53,54). Dessutom innehåller β 2-stimulerare fermenterbara klorhydrater, sockerarten laktos, som även kan öka risken för karies. Trots att denna sockerart är mindre kariogen än andra sockerarter bidrar den tillsammans med en nedsatt salivsekretion till en ökad kariesrisk (55,56). Detta kan bidra till en ökad kunskap och medvetenhet hos tandhygienister och övrig tandvårdspersonal, vilka utgör en viktig roll som kunskapsförmedlare. På så sätt kan den orala hälsan hos barn med astma, som medicineras med β 2-stimulerare kombinerat kortikosteroider, uppmärksammas och förebyggande åtgärder sätts in i ett tidigt skede för att undvika framtida orala problem.

Det behövs mer forskning för att få en tydlig och överrensstämmande bild över hur den orala hälsa hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma. Många av de studier som finns idag, och som användes i litteraturstudien, är tvärsnittsstudier. För att klargöra hur astma och dess medicinering påverkar den orala hälsan behöver barnen möjligen följas under en längre tid genom longitudinella studier. Dessutom behövs större undersökningsgrupper och studier som undersöker liknade faktorer och mediciner för att komma fram till ett enat resultat.

7. SLUTSATS

Slutsatsen av litteraturstudien är att det finns motstridigheter kring om den orala hälsan hos barn med astma skiljer sig från den orala hälsan hos barn utan astma.

Kombinationsbehandling med β 2-stimulerare och kortikosteroider medför ett reducerat salivflöde och en ökad nivå av kariesrelaterade bakterier hos barn med astma.

REFERENSER

1. Ställberg B, Lisspers K, Hasselgren M, Johansson G & Svärdsudd K. Factors related to the level of severity of asthma in primary care. *Respiratory Medicine*. 2007; 101(10): 2076–2083.
2. Chatzimichail E, Paraskakis E, Sitzimi M & Rigas A. An Intelligent System Approach for Asthma Prediction in Symptomatic Preschool Children. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2013; 2013: 240182.
3. Janson C, Ställberg B & Hesselmar B. Astma och KOL. I: Läkemedelsverket (red.). *Läkemedelsboken 2011-2012*. Uppsala; Läkemedelsverket, 2012, s 687.
4. Thomas MS, Parolia A, Kundabala M & Vikram M. Asthma and oral health: a review. *Australian Dental Journal*. 2010; 55(2): 128–133.
5. Kling P, Zar HJ, Levin ME, Green RJ, Jeena PM, Risenga SM, Thula SA, Goussard, P & Gie RP. Guideline for the management of acute asthma in children: 2013 update. *South African Medical Journal*. 2013; 103(3): 201.
6. Ädelroth E & Blomberg A. Andningsorganens sjukdomar. I: Lindgren S, Engström-Laurent A, Karason K & Tensuu Janson E (red.). *Medicin*. Lund: Studentlitteratur, 2012, s 278.
7. Ericson E & Ericson T. *Medicinska sjukdomar*. Lund: Studentlitteratur, 2012, s 324-326.
8. *Folkhälsorapport 2009. Allergiska sjukdomar*. Västerås: Socialstyrelsen, 2009, s 391-397.
9. Conner JB & Buck PO. Improving Asthma Management: The Case for Mandatory Inclusion of Dose Counters on All Rescue Bronchodilators. *Journal of Asthma*. 2013; 50(6): 658–663.

10. Ersin NK, Gulen F, Eronat N, Cogulu D, Demir E, Tanac R & Aydemir S. Oral and dental manifestations of young asthmatics related to medication, severity and duration of condition. *Pediatrics International*. 2006; 48(6): 549-554.
11. Stensson M, Wendt L-K, Koch G, Oldaeus G, Ramberg P & Birkhed D. Oral health in young adults with long-term, controlled asthma. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2011; 69(3): 158-164.
12. Unicef Sverige. Barnkonventionen. (Elektronisk). Tillgänglig: www.unicef.se. (Läst 2013-03-15).
13. WHO – World Health Organization. Health topics: Oral health. (Elektronisk). Tillgänglig: www.who.org. (Läst 2013-10-16).
14. Selwitz RH, Ismail A I & Pitts NB. Dental caries. *Lancet*. 2007; 369: 51-59.
15. Kim JJ, Kim CJ & Camargo PM. Salivary biomarkers in the diagnosis of periodontal diseases. *Journal of the California Dental Association*. 2013; 41(2): 119-124.
16. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M, Sasaki S & Ohya Y. Dental caries and allergic disorders in Japanese children: the Ryukyus Child Health Study. *The Journal of Asthma*. 2008; 45(9): 795-799.
17. Ranjitkar S, Kaidonis J-A & Smales RJ. Gastroesophageal Reflux Disease and Tooth Erosion. *International Journal of Dentistry*. 2012; (2012): ID 479850, 10 pages.
18. Lussi A & Jaeggi T. Erosion- diagnosis and risk factors. *Clinical Oral Investigations*. 2008; 12(1): 5–13.
19. Amerongen AV & Veerman EC. Saliva -the defender of the oral cavity. *Oral Diseases*. 2002; 8(1): 12-22.
20. Buzalaf MA, Hannas AR & Kato MT. Saliva and dental erosion. *Journal of Applied Oral Science*. 2012; 20(5): 493-502.

21. Gookizadeh A, Emami H, Najafizadeh N & Roayaei M. Clinical evaluation of BIOXTRA in relieving signs and symptoms of dry mouth after head and neck radiotherapy of cancer patients at Seyed-al-Shohada Hospital, Isfahan, Iran. *Advanced Biomedical Research*. 2012; 1(72): 1-10.
22. Socialstyrelsen. Tandhälsan hos barn och ungdomar 1985–2005. (Elektronisk). (2006). Tillgänglig: www.socialstyrelsen.se. (Läst 2013-03-14).
23. Holm AK. Att förebygga karies: en systematisk litteraturöversikt. SBU – Statens beredning för medicinsk utvärdering. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2002, s 7-9,25-27.
24. Fure S. Karies hos äldre. *Tandläkartidningen*. 2001; 93(1): 42-50.
25. Novaes Júnior AB, de Souza SL, Taba MJ, Grisi MF, Suzigan LC & Tunes RS. Control of gingival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis. *Brazilian Dental Journal*. 2004; 15(1): 41-45.
26. Silva-Boghossian CM, Colombo AP, Tanaka M, Rayo C, Xiao Y & Siqueira WL. Quantitative Proteomic Analysis of Gingival Crevicular Fluid in Different Periodontal Conditions. *PLoS One*. 2013; 8(10): e75898.
27. Papapanou PN & Lindhe J. Epidemiology of Periodontal Disease. I: Lindhe J, Lang NP & Karring T (red.). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry – Fifth Edition*. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008, s 130-133.
28. Løe H. The role of bacteria in periodontal diseases. *Bulletin of the World Health Organization*. 1981; 59(6): 821-825.
29. Papapanou PN & Lindhe J. Epidemiology of Periodontal Diseases. I: Lindhe J, Lang NP & Karring T (red.). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry – Fifth Edition*. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008, s 145.

30. Almeida e Silva JS, Baratieri LN, Araujo E & Widmer N. Dental Erosion: Understanding This Pervasive Condition. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2011; 23(4): 205-216.
31. Lagerlöf F, Lenander-Lumikari M & Tenovou J. Saliven en nödvändighet för tandhälsan. *Tandläkartidningen*. 1997; 89(3): 49-51.
32. Fure S. Karies hos äldre. *Tandläkartidningen*. 2001; 93(1): 42-50.
33. Guobis Z, Kareivienė V, Basevičienė N, Paipalienė P, Niedzelskienė I, Sabalys G, Kubilius R & Gervickas A. Microflora of the Oral Cavity in Patients with Xerostomia. *Medicina (Kaunas)*. 2011; 47(12): 646-647.
34. Forsberg C & Wengström Y. Att göra systematisk litteraturstudie – värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm: Natur och Kultur, 2008, s 29-34.
35. Lindemeyer RG, Satpute NS & Katz SH. Evaluation of bronchial asthma as risk factor for early childhood caries. *The New York State Dental Journal*. 2011; 77(6): 18-21.
36. Paganini M, Dezan CC, Bichaco TR, de Andrade FB, Neto AC & Fernandes KB. Dental caries status and salivary properties of asthmatic children and adolescents. *Interantional Journal of Paediatric Dentistry*. 2011; 21(3): 185-191.
37. Vázquez EM, Vázquez F, Barrientos MC, Córdova JA, Lin D, Beltrán FJ & Vázquez CF. Association between asthma and dental caries in the primary dentition of Mexican children. *Interantional Journal of Paediatric Dentistry*. 2011; 7(4): 344-349.
38. Stensson M, Wendt LK, Koch G, Oldaeus G & Birkhed D. Oral health in preschool children with asthma. *Interantional Journal of Paediatric Dentistry*. 2008; 18(4): 243-250.

39. Sag C, Ozden FO, Acikgoz G & Anlar FY. The effects of combination treatment with a long-acting beta2-agonist and a corticosteroid on salivary flow rate, secretory immunoglobulin A, and oral health in children and adolescents with moderate asthma: a 1-month, single-blind clinical study. *Chlinial Therapeutics*. 2007; 29(10): 2236-2242.
40. Botelho MP, Maciel SM, Cerci Neto A, Dezan CC, Fernandes KB & de Andrade FB. Cariogenic microorganisms and oral conditions in asthmatic children. *Caries Research*. 2011; 45(4): 386-392.
41. Ferrazzano GF, Sangianantoni G, Cantile T, Amato I, Ingenito A & Noschese P. Dental health in asthmatic children: a South Italy study. *Journal of Dentistry for Children*. 2012; 79(3): 170-175.
42. Wierchola B, Emerich K & Adamowicz-Klepalska B. The assoiciation between bronchial asthma and dental caries in children of the demelopmental age. *European Journal of Peadiatric Dentistry*. 2006; 7(3): 142-145.
43. Eloit AK, Vanobbergen JN, de Baets F & Martens LC. Oral helath and habits in children with asthma related to severity and duration of condition. *European Journal of Peadiatric Dentistry*. 2004; 5(4): 210-215.
44. Mazzoleni S, Stellini E, Cavaleri E, Angelova Volponi A, Ferro R & Fochesato Colombani S. Dental caries in children with asthma undergoing treatmment with short-acting β 2-agonists. *European Journal of Peadiatric Dentistry*. 2008; 9(3): 132-138.
45. Alaki SM, Ashiry EA, Bakry NS, Baghlaf KK & Bagher SM. The effects of asthma and asthma medication on dental caries and salivary characteristics in children. *Oral Health and Preventive Dentistry*. 2013; 11(2): 113-120.
46. Stensson M, Wendt LK, Koch G, Oldaeus G, Lingström P & Birkhed D. Caries prevalence, caries-related factors and plaque pH in adolescents with long-term asthma. *Caries Research*. 2010; 44(6): 540-546.

47. Shashikiran ND, Reddy VV & Raju PK. Effect of antiasthmatic medication on dental disease: dental caries and periodontal disease. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2007; 25(2): 65-68.
48. Wennhall I, Matsson L, Schröder U & Twetman S. Outcome of an oral health outreach programme for preschool children in a low socioeconomic multicultural area. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2008; 18:84-90.
49. Maupomé G, Shulman JD, Medina-Solis CE & Ladeinde O. Is there a relationship between asthma and dental caries?: a critical review of the literature. *Journal of the American Dental Association*. 2010; 141(9): 1061-1074.
50. Thomas MS, Parolia A, Kundabala M & Vikram M. Asthma and oral health: a review. *Australian Dental Journal*. 2010; 55(2): 128-133.
51. Stensson M, Wendt LK, Koch G, Nilsson M, Oldaeus G & Birkhed D. Oral health in pre-school children with asthma- followed from 3 to 6 years. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 2010; 20(3): 165-172.
52. Locker D. Measuring social inequality in dental health services research: individual household and area-based measures. *Community Dental Health*. 1993; 10(2): 139-150.
53. Milano M, Lee JY, Donovan K & Chen JW. A cross-sectional study of medication-related factors and caries experience in asthmatic children. *Pediatric Dentistry*. 2006; 28(5): 415-419.
54. Ryberg M, Möller C & Ericsson T. Effect of beta 2-adrenoceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. *Journal of Dental Research*. 1987; 66(8): 1404-1406.

55. Maguire A, Rugg-Gunn AJ & Butler TJ. Dental health of children taking antimicrobial and non-antimicrobial liquid oral medication long-term. *Caries Research*. 1996; 30: 16-21.

56. Tootla R, Kotru G, Connolly MA, Duggal MS & Toumba KJ. Asthma inhalers and subsurface enamel demineralisation: an in situ pilot study. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2005; 6(3): 139-143.

Bilaga 1. Sökschema för datorbaserad litteratursökning

Datum Databas	Sökord	Begränsning i sökning	Antal sökträffar i databas	Motiv för exkludering av artiklar	Antal artiklar som hämtats	Motiv för exkludering av artiklar	Antal som inkluderas i studien
20140122 PubMed	dental health OR oral health AND asthma	Published last 10 years, humans, english, children 0-18 years	21	2 reviewartiklar, 9 artiklar stämde inte överens med litteraturstudiens syfte	10	1 reviewartikel, 1 rapport, 1 stämmer inte överens med litteraturstudiens syfte på grund av att den undersöker fel ålder	7
20140127 PubMed	asthma AND caries	Published last 10 years, humans, english, children 0-18 years	30	1 reviewartikel, 4 artiklar stämde inte överens med litteraturstudiens syftet, 14 artiklar var dubletter till sökningen som gjordes 20140122	11	1 reviewartikel, 1 berörde andra sjukdomar, 3 hade ingen klinisk undersökning	6
20140203 PubMed	asthma AND gingivitis OR parodontitis	Published last 10 years, humans, english, children 0-18 years	7	1 reviewartikel, 1 artikel stämde inte överens med litteraturstudiens syfte, 5 artiklar var dubletter till sökningen som gjordes 20140122	0		
20140203 PubMed	asthma AND dental erosion OR saliva secretion	Published last 10 years, humans, english, children 0-18 years	24	24 artiklar stämde inte överens med litteraturstudiens syfte	0		

Bilaga 2. Artikelöversikt

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Lindemeyer RG, Satpute NS, Katz SH. New York 2011	Evaluation of bronchial asthma as risk factor for early childhood caries	Undersöka om astma är en riskfaktor för tidigt mjöktandskaries hos småbarn och om svårighetsgraden av astma är en avgörande faktor (ECC).	172 barn som var 6 år eller yngre delades in i två grupper; barn med astma (n=86) och en kontrollgrupp (n=86). Barn som hade andra medicinska problem, tog mediciner eller behandlades på andra specialistkliniker exkluderades.	Tvärsnittstudie med klinisk undersökning, information om medicinshistoria följt av frågeformulär gällande riskfaktorer för ECC. Vid den kliniska undersökningen användes spegel, undersökningssond samt röntgen vid möjlighet. Plack registrerades enligt Quigley-Hein plaque index.	Kariesförekomsten och plackindex var högre bland barn utan astma jämfört med barn med astma, med (p<0,05).	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Paganini M, Dezan CC, Bichaco TR, de Andrade FB, Neto AC & Fernandes KB Brasilien 2011	Dental caries status and salivary properties of asthmatic children and adolescents	Undersöka kariesförekomst och salivegenskaper bland barn i 3- 15 års ålder.	130 barn delades in i två grupper. Barn med astma (n=65) och kontrollgrupp (n=65). Barnen med astma delades in i undergrupper efter hur ofta medicinerna intogs och vilken typ av medicinering som användes. Gruppen barn med astma använde kontinuerligt kortikosteroider eller β2-stimulerare vid akuta situationer. Kontrollgruppen använde inga långvariga mediciner och hade inga systemiska sjukdomar.	Tvärsnittstudie med klinisk undersökning och intervju med barnens föräldrar kring medicin- och tandvårdshistoria. En pilotstudie gjordes med 40 barn: barn med astma (n=20) och barn utan astma (n=20). Salivprov tog på samtliga deltagare. Buffertkapacitet mättes enligt Ericsson´s metod och karies registrerades enligt WHO 1997.	Det saknades statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten mellan barn med och utan astma. Barn med astma hade ett minskat salivflöde jämfört med barn utan astma (p=0,002). Det fanns inte någon statistisk signifikant skillnad gällande buffertkapaciteten mellan barn med och utan astma. Det fanns inte heller någon koppling mellan intagsfrekvensen av läkemedel, läkemedelstyp och salivflödet.	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Vázquez EM, Vázquez F, Barrientos MC, Córdova JA, Lin D, Beltrán FJ, Vázquez CF. Mexiko 2011	Association between asthma and dental caries in the primary dentition of Mexican children	Undersöka om det fanns en koppling mellan astma och karies i det primära bettet bland mexikanska barn.	1160 barn i 4-5 års ålder som följts upp sedan de var fyra månader gamla. Barn med astma (n=226) och en kontrollgrupp utan någon historia av astma (n=934). Barnen klassificerades med diagnosen astma efter föräldrarnas respons till frågor gällande astma.	Tvärsnittstudie, där barnen blivit longitudinellt följda sedan fyra månaders ålder. Klinisk undersökning och ett frågeformulär gavs till föräldrarna. Pilotstudie av frågeformulär var tidigare gjort på 20 personer. Vid klinisk undersökning användes engångshandskar, spiegel, tungspatel, batteridrivna ficklampor, bommulspinnar och gasväv. Karies registrerades enligt WHO 1997 och frågeformulär om astma togs från International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC).	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst mellan barn med och utan astma.	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Stensson M, Wendt LK, Koch G, Oldaeus G, Birkhed D. Sverige 2008	Oral health in preschool children with asthma.	Undersöka den orala hälsan och dess bestämmandefaktorer hos barn med astma i 3- och 6-års ålder, med särskild hänsyn till svårighetsgrad av astma, medicinens exponeringstid och munandning	244 barn i 3- och 6års ålder. 3-åriga barn med astma (n=66), 6-åriga barn med astma (n=61), kontrollgrupp 3- åringar (n=62), kontrollgrupp 6- åringar (n=55). Barnen med astma delades in i fyra grupper: enligt svårighetsgrad, symptom och medicinering	Tvärsnittstudie med klinisk undersökning och semistrukturerad intervju med föräldrarna Klinisk undersökning med spegel, undersökningssond, optimalt ljus, två bitewingbilder och salivprov på 6-åringarna Karies registrerades enligt Koch1967, gingivit enligt Loe och Silness 1963, plack enligt Silness och Loe 1964 och buffertkapacitet enligt Dentobuff.	Barnen med astma i 3-års ålder hade en högre kariesförekomsten och blödande tandkött jämfört med barn utan astma ($p<0,05$). Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i plackförekomst och buffertkapacitet mellan barn med och utan astma. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad i bakterienivå mellan barn med och utan astma. Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad gällande hur kariesförekomsten i det primära bettet påverkades av hur ofta barnen medicinerades med kortikosteroider. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten hos barn som medicinerades mer än två år jämfört med barn som medicinerats under två år eller mindre.	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Sag C, Ozden FO, Acikgoz G, Anlar FY. Turkiet 2007	The effects of combination treatment with a long-acting beta2-agonist and a corticosteroid on salivary flow rate, secretory immunoglobulin A, and oral health in children and adolescents with moderate asthma: a 1-month, single-blind clinical study	Undersöka om kombinationsbehandling med långverkande β 2-stimulerare (salmeterol) och kortikosteroider (flutikason), som gav genom inhalation med torrt pulver, påverkade den orala hälsan hos barn med astma.	15 patienter från 7-17 års ålder som nyligen (<2 månader) blivit diagnostiserade med astma. Patienter som hade andra allergiska eller systemiska sjukdomar, munandning eller tidigare använt någon medicin mot astma än kortverkande β 2-stimulerare exkluderades. Även ungdomar med fertilitet exkluderades också.	Fallstudie, en enkelblind klinisk studie som pågick under en månad. Patienterna undersöktes både innan och efter behandlingen med kombination av salmeterol och en flutikason Salivprov och parodontal undersökning gjordes. Ficksond användes vid parodontal undersökning. Blödningsindex mättes enligt Loe och Silness 1963, plackindex enligt Silness och Loe 1964, både blödning- och plackindex mättes även enligt Fischman 1988.	Under månaden som studien utfördes visade inga orala biverkningar. Efter en månads studie hade endast salivflödet och plackindex på tandens buckala ytor ändrats signifikant från baseline. Salivflödet hade signifikant minskat ($p=0,015$). Plackindex på tandens buckala ytor hade signifikant ökat från baseline ($p=0,01$).	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Botelho MP, Maciel SM, Cerci Neto A, Dezan CC, Fernandes KB, de Andrade FB. Brasilien 2011	Cariogenic microorganisms and oral conditions in asthmatic children	Undersöka om barn med astma behöver speciellt stöd för den orala hälsan genom förebyggande program.	160 barn och ungdomar i åldrarna 3-15 år. Delades in i två grupper: barn med astma som kontinuerligt gick på behandling med kortikosteoid eller β 2-stimulerare (n=80) och en kontrollgrupp som inte använde långvarig medicin (n=80). Ingen av grupperna fick ha någon annan systemisk sjukdom eller ha använt någon annan medicin, under de senaste 30 dagarna innan undersökningen.	Tvärsnittsstudie med klinisk undersökning och intervju med föräldrarna kring barnens personliga uppgifter, medicin- och tandvårdshistoria med speciell hänsyn till historik gällande astma. En pilotstudie gjordes på 26 personer både gällande den klinisk undersökning och intervjun. Plackindex, saliv- och bakterieprover togs. Vid den kliniska undersökningen användes spegel och artificiellt ljus Karies registrerades enligt WHO 1997, plackindex mättes genom att använda Simplified Oral Hygiene Index (SOH) 1964, <i>Lactobaciller</i> jämfördes med kriterierna från Krasse 1988 och <i>Streptococcus mutans</i> enligt Köhler och Bratthal 1979.	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten bland barn med och utan astma, förutom i 11-15 års ålder där barn med astma hade en högre kariesförekomst i det permanenta bettet jämfört med barn utan astma (p=0,024). Barn med astma hade ett högre plackindex (p=0,047) och nivå av <i>Streptococcus mutans</i> (p=0,04) jämfört med barn utan astma.	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Ferrazzano GF, Sanganantoni G, Cantile T, Amato I, Ingenito A, Noschese P. Italien 2012	Dental health in asthmatic children: a South Italy study	Jämföra den den orala hälsan hos barn med och utan astma.	280 barn deltog i studien (med en medelålder på 8,78 för kontrollgruppen och 9,11 för barn med astma +/-1,43) och delades i två grupper: barn med astma (n=124) och barn utan astma (n=156). Barnen utan astma skulle ha god hälsa och vara utan tandvårdshistoria. Ett exklusionskriterie för båda grupperna var att barnen inte fick vara för tidigt födda, undernärda, haft metaboliska problem som nyfött barn, trauma i det primära bettet, tandställning eller utsatts med för hög fluorhaltigt vatten och fluortillskott (det var accepterat att använda fluortandkräm).	Tvärsnittstudie med klinisk undersökning. Klinisk undersökning med spegel, sond och bläster. Två bitwingbilder togs också på varje deltagare Kariesförekomst i det primära bettet bedömdes enligt dmft och permanent tänder enligt DMFT. Parodontalt index (CPI) enligt WHO.	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten mellan barn med och utan astma. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad i plack, blödning eller det parodontala hälsotillståndet.	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Wierchola B, Emerich K & Adamowicz- Klepalska B. Polen 2006	The association between bronchial asthma and dental caries in children of the developmental age	Att undersöka kariesförekomsten hos barn i 3- till 15 års ålder med astma i norra Polen.	År 1998 gjordes en kliniks undersökning på 326 barn i 3-15 års ålder med astma. Alla deltagarna använde β 2- stimulerare och några deltagare (n=32) använde dessutom kortikosteroider. I studien fanns också en kontrollgrupp (n=326). Barnen delades in i 11 undergrupper efter ålder. Inga av barnen fick använda antibiotika under tiden som studien pågick. Barnen med astma som samtidigt hade andra hälsoproblem exkluderades från studien.	Tvärsnittstudie med klinisk undersökning. Karies registrerades enligt WHO 1997. För bedömning av det primära- och permanenta bättet användes dmft/DMFT index.	Barnen med astma i 10-12 års ålder hade en högre kariesförekomst i det primära bättet jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$). I det permanenta bättet var skillnaden bara statistiskt signifikant bland 13- åringarna där barnen med astma hade en högre kariesförekomst ($p < 0,05$).	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Eloot AK, Vanobbergen JN, de Baets F & Martens LC. Belgien 2004	Oral health and habits in children with asthma related to severity and duration of condition	Undersöka den orala hälsan hos barn med astma och jämföra det orala hälsotillståndet och vanor bland olika grupper av barn med astma.	140 barn med astma i 3-17 års ålder deltog i studien och delades upp efter ålder, symptom, svårighetsgrad och tidsexponering av medicinering. Astma diagnostiserades av en allmänläkare. Alla barnen i studien gick kontinuerligt på β2 – stimulerare, förutom barnen med mild astma som gick oregelbundet på det. Barnen med moderat och svår/mycket svår astma gick dessutom på kortikosteroider (olika styrka beroende på svårighetsgrad)	Fallstudie, enkelblind klinisk undersökning samt frågeformulär som fylldes i av föräldrarna. Vid den kliniska undersökningen användes spegel, sond. Karies registrerades enligt BASCD 1997, plackindex enligt Silness och Loe 1964 och blödningsindex mättes enligt Muhleman and Son 1971.	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst i det primära bittet mellan barn med olika duration och medicinering av astma. Det fanns inte heller något statistiskt signifikant samband mellan plack- och blödningsindex med duration av astma och hur ofta medicinerna intogs	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Mazzoleni S, Stellini E, Cavaleri E, Angelova Volponi A, Ferro R & Fochesato Colombani S. Italien 2008	Dental caries in children with asthma undergoing treatment with short-acting β 2-agonists	Utvärdera om barn med astma som genomgår behandling med kortverkande β 2-stimulerare möjligtvis har högre risk för karies	60 barn i åldrarna 6-12 deltog i studien och delades in i två grupper: barn med astma (n=30) och barn utan astma (n=30). Barnen med astma skulle ha diagnostiserad astma och vara under kombinationsbehandling med kortverkande β 2-stimulerare (salbutamol) och kortikosteroider (flutikason) i inhalationsform under de senaste 6 månaderna innan studien. Barnen med astma fick inte ha några andra sjukdomar som behandlades med β 2-stimulerare eller andra lungsjukdomar än astma. Ingen i kontrollgruppen fick ha någon medicinsk behandling eller behandlats med β 2-stimulerare. Ingen av grupperna fick ha använt antibiotika under de senaste två veckorna innan examinationen. Barn som genomgick ortodontibehandling exkluderades.	Fallstudie, enkelblind klinisk undersökning. Klinisk undersökning med spegel, undersökningssond och bra ljus, enligt WHO 1987. Saliv, och bakterieprov togs också. Buffertkapacitet mättes enligt CRT Buffertest, kariesrelaterade bakterier enligt CRT Bacteria test och klassificering av astma enligt NHLBI/WHO 1995.	Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst i det primära bettet hos barn med och utan astma. Kariesförekomsten var högre hos barn med astma i det permanenta bettet jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$). Barn med astma hade en högre nivå av kariesrelaterade bakterier i saliven och en lägre buffertkapacitet jämfört med barn utan astma ($p < 0,05$). Barn utan astma hade ett högre plackindex jämfört med barn med astma ($p < 0,05$).	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Alaki SM, Ashiry EA, Bakry NS, Baghlaf KK, Bagher SM. Saudiarabien 2013	The effects of asthma and asthma medication on dental caries and salivary characteristics in children	Att bedöma och jämföra kariesförekomsten och salivens egenskaper mellan barn med och utan astma. Syftet var också att undersöka effekten av typ av medicinering, varaktighet av användning, administrationssätt, användningstid, användningsfrekvens och svårighetsgrad av sjukdom gällande både kariesförekomst och salivens egenskaper hos barn med astma.	60 barn i 5-13 års ålder delades in i två grupper, barn med astma (n=30) och barn utan astma (n=30). Barnen med astma delades sedan in i undergrupper efter typ av medicinering. Barn med astma som också hade andra medicinska sjukdomar exkluderades.	Tvärsnittstudie med klinik undersökning och frågor till barnens föräldrar Vid klinisk undersökning användes WHO:s kriterier 2003. Munspegel och undersökningssond användes under lampa. Även ett salivprov togs. Buffertkapacitet mättes enligt CTR Buffer Test, bakterier enligt CTR Bacteria test och parodontalt hälsotillstånd enligt community peridontal index (CPI).	Ingen statistisk signifikant skillnad i kariesförekomst fanns mellan barn med och utan astma. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad vad gäller salivflöde, buffertkapacitet, det parodontala hälsotillståndet och nivån av <i>Streptococcus mutans</i> . Däremot hade barnen med astma en högre nivå av <i>Lactobaciller</i> jämfört med barn utan astma (p=0,004). De barn som tog β 2-stimulerare kombinerat med kortikosteroider hade den högsta nivån av <i>Lactobaciller</i> jämfört med barn som tog andra mediciner (p=0,022). Nivån av de kariesrelaterade bakterierna var dessutom signifikant högre hos barn som medicineras 3 gångar dagligen eller mer (p=0,014).	Ja X Nej <input type="checkbox"/>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
<p>Stensson M, Wendt LK, Koch G, Oldaeus G, Lingström P & Birkhed D.</p> <p>Sverige</p> <p>2010</p>	<p>Caries prevalence, caries-related factors and plaque pH in adolescents with long-term asthma</p>	<p>Att jämföra kariesförekomsten och olika kariesrelaterade faktorer hos barn med och utan astma.</p>	<p>Barn i 12-16 års ålder delades in i två grupper: barn med astma (n=20) och barn utan astma (n=20).</p> <p>Barnen delades in i undergrupper efter ålder. Barnen med astma delades även in i undergrupper efter hur länge de använt mediciner mot astma.</p> <p>Barnen med astma gick antingen på långverkande β2-stimulerare i kombination med kortikostreoider i en inhalator eller på kortverkande β2-stimulerare och kortikostreoider separat i två inhalatorer.</p>	<p>Fallstudie med klinisk undersökning och semistrukturerad intervju.</p> <p>Vid den kliniska undersökningen användes spegel, undersökningssond och optimalt ljus. Fyra bitewing-bilder och salivprov togs också på varje deltagare.</p> <p>Plack registrerades enligt Ainamo and Bay 1975, tandköttsinflammation registrerades med blödning enligt Ainamo and Bay 1975 och buffertkapacitet enligt Dentobuff.</p>	<p>Barn med astma hade en högre kariesförekomst jämfört med barn utan astma i det permanenta bettet ($p<0,01$). Barnen med astma hade ett högre blödningsindex ($p<0,01$) och ett lägre salivflöde jämfört med barn utan astma ($p<0,05$).</p> <p>Det fanns ingen statistisk signifikant skillnad gällande kariesrelaterade baktierier, plack och buffertkapacitet mellan barn med och utan astma. Det fanns inte heller någon statistisk signifikant skillnad i kariesförekomsten i det permanenta bettet hos barn med astma som använde olika former av medicinering, ålder vid insjunkning eller hur länge barnen hade haft astma.</p>	<p>Ja X Nej <input type="checkbox"/></p>

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval	Metod	Resultat	Etiskt tillstånd
Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Indien 2007	Effect of antiasthmatic medication on dental disease: dental caries and periodontal disease	Undersöka kariesförekomsten och parodontala problem hos barn före och efter användning av mediciner mot astma.	211 barn i 6-14 ålder deltog i studien och delades in i två grupper: barn med astma (n=105) och barn utan astma (n=106). Barnen med astma delades vidare in i tre grupper efter typ av läkemedel, varje grupp bestod av (n=35).	Fallstudie med uppföljning efter ett år. Karies bedömdes enligt DMFT och DMFS samt parodontalt hälsotillstånd enligt CPI index.	Barn med astma som använde kortverkande β 2-stimulerare (salbutamol) i inhalationsform hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn som använde annan form av medicinering mot astma ($p < 0,001$). De som använde salbutamol i tablettform hade en ökad kariesförekomst jämfört med barn utan astma ($p < 0,001$). Det var dock inte statistiskt signifikant jämfört med de barn som medicinerades med kortikosteroider (beclometason) genom inhalationsform. Barnen med astma hade ett sämre parodontalt hälsotillstånd, men inget p-värde redovisades i studien.	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> X