



JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Health and Welfare

Gastroesofagael reflux (GERD) och oral hälsa

En allmän litteraturstudie

HUVUDOMRÅDE: *Oral hälsovetenskap*

FÖRFATTARE: *Viktorija Pankeviciute och Karin Magnusson*

JÖNKÖPING 2022/06

Sammanfattning

Syfte: Studiens syfte var att undersöka hur den orala hälsan påverkas hos patienter med gastroesofagael reflux sjukdom (GERD) med frågeställningarna: *Förekommer orala sjukdomar och/eller kliniska tecken hos patienter med GERD?* och *Hur påverkas oral hälsorelaterad livskvalitet hos patienter med GERD?* **Metod:** Sökningen av artiklar i denna litteraturstudie utfördes i tre databaser: Dentistry & oral sciences source (DOSS), MEDLINE och CINAHL. Artiklarna vilka inkluderades i denna litteraturstudie var publicerade mellan åren 2011–2022 och besvarade studiens syfte samt frågeställningar. Totalt valdes 17 st relevanta artiklar till studiens resultat. **Resultat:** Gastroesofagael reflux sjukdom (GERD) kan påverka den orala hälsan negativt samt minska individens livskvalitet på olika sätt, då den kan bidra till ökad risk för olika orala sjukdomar och tillstånd såsom karies, gingivit och parodontit. GERD kan även leda till tandsubstansförlust framför allt genom erosionsskador. Högre prevalens av munslemhinneförändringar, minskad salivsekretion, oral halitosis och ilningar kunde ses hos personer med GERD sjukdomen. **Slutsats:** Det finns ett samband mellan GERD och negativ påverkan på den orala hälsan, välbefinnandet samt oral livskvalitet. Mer forskning kring hur GERD påverkar den orala hälsan krävs, för att i framtiden kunna skapa hälsofrämjande och preventiva åtgärder som reducerar konsekvenserna av GERD på den orala hälsan.

Nyckelord: GERD, Munslemhinneförändringar, Orala manifestationer, Orala sjukdomar, Sura uppstötningar

Summary

Gastroesophageal reflux disease (GERD) and oral health

A literature study

Aim: The aim of this study was to investigate how the oral health is affected regarding patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) with the focus on the following questions: *Does oral diseases and/or clinical signs occur in patients with GERD?* and *How is oral health related quality of life effected in patients with GERD?* **Method:** In this literature study the searching of articles was performed in three databases: Dentistry & Oral Sciences Source (DOSS), MEDLINE and CINAHL. The included articles were published between 2011–2022 and were relevant to the aim of the study. In total there were 17 relevant articles selected for the study's results. **Results:** Gastroesophageal reflux disease (GERD) can adversely affect the oral health and reduce the individual's quality of life in different ways, as it can lead to an increased risk of different oral diseases and conditions such as caries, gingivitis, and periodontitis. GERD can also lead to tooth surface loss, especially due to dental erosions. A higher prevalence of mouth mucosa changes, reduced saliva secretion, oral halitosis and tooth sensitivity were seen in people with GERD disease. **Conclusion:** There is a connection between GERD and a negative impact on the oral health, well-being, and oral quality of life. More research on how GERD affects oral health is required, in order to create health-promoting and preventive measures that reduce the consequences of GERD on oral health.

Keywords: Acid regurgitation, GERD, Oral diseases, Oral manifestations, Oral mucosal changes

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Bakgrund	1
2.1. Kroniska sjukdomar.....	1
2.2. Gastroesofagael refluxsjukdom – GERD.....	1
2.2.1. Diagnostisering av GERD.....	2
2.2.2. Behandling.....	2
2.2.3. Livsstilsförändring.....	3
2.2.4. Medicinsk terapi.....	3
2.2.5. Kirurgiska ingrepp.....	3
2.2.6. Komplikationer av GERD.....	4
2.3. Hälsorelaterad livskvalitet och Oral livskvalitet.....	4
2.4. Oral hälsa.....	4
2.5. Saliv.....	5
2.6. Munslemhinneförändringar.....	5
2.7. Parodontala sjukdomar.....	6
2.8. Karies.....	6
2.9. Erosion.....	7
2.8. Problemformulering.....	7
3. Syfte	7
4. Material och metod	7
4.1. Design.....	7
4.2. Helikoptersökning.....	8
4.3. Inklusion och exklusionskriterier.....	8
4.4. Litteraturinsamling.....	8
4.5. Kvalitetsgranskning.....	10
4.6. Databearbetning och datainsamling.....	10
4.7. Etiska överväganden.....	11
5. Resultat	11
5.1. Förekomst av parodontala sjukdomar vid GERD.....	12
5.2. Förekomst av karies vid GERD.....	13
5.3. Förekomst av munslemhinneförändringar vid GERD.....	13
5.4. Förekomst av erosioner vid GERD.....	14
5.5. GERDs påverkan på saliven.....	14
5.6. GERDs påverkan på oral livskvalitet.....	15
6. Diskussion	16
6.1. Metoddiskussion	16

6.2. Resultatdiskussion.....	18
7. Slutsats.....	21
8. Referenser.....	22
<i>Bilaga 1</i>	
<i>Bilaga 2</i>	
<i>Bilaga 3</i>	
<i>Bilaga 4</i>	

1. Inledning

Gastroesofagael reflux sjukdom (GERD) är en kronisk sjukdom och påverkas av musklerna i den nedre delen av matstrupen när musklerna i esofagussfinktern inte kan kontrahera, vilket tillåter återflöde av surt maginnehåll från magsäcken. GERD kan orsaka olika symptom och sjukliga förändringar i esofagusslemhinnan (1). Vanliga symptom av GERD är halsbränna och sura uppstötningar men patienter med denna sjukdom kan också ha andra atypiska symptom, såsom svårigheter att svälja (dysfagi), sömnstörningar, astmaliknande väsande andning samt hosta (2, 3).

Förekomsten av GERD har ökat under de senaste 50 åren (4,5). Interaktion mellan miljö och genetiska faktorer, samt förändringar i kost och minskad fysisk aktivitet hos befolkningen har lett till en ökad förekomst av GERD (4). Tandvårdspersonal, framför allt tandhygienister, kan vara de första personer som upptäcker kliniska tecken av GERD hos patienter. Därför är det av stor vikt att undersöka hur gastroesofagael reflux sjukdom kan påverka den orala hälsan och vilka kliniska tecken som kan uppkomma (1).

2. Bakgrund

2.1. Kroniska sjukdomar

Kroniska sjukdomar är livsvariga hälsotillstånd som inte kan botas men kan kontrolleras med medicinering och/eller terapier (6). Kroniska sjukdomar och dess störningar kan påverka oral hälsa på olika sätt vilket kan öka risken för olika orala tillstånd eller orala sjukdomar samt minska livskvalitet (7). Ett exempel av kroniska sjukdomar är gastroesofagael reflux (6).

2.2. Gastroesofagael refluxsjukdom – GERD

Gastroesofagael reflux sjukdom (GERD) är en kronisk sjukdom som uppstår när musklerna i den nedre änden av matstrupen, närmare bestämt esofagussfinktern (LES) slappnar av och tillåter magsäckens innehåll att flöda upp in i matstrupen eller i munhålan (1). GERD orsakar återflöde av maginnehåll in i matstrupen som leder till vävnadsskada (6).

Förekomst av sura uppstötningar i matstrupen orsakas av olika faktorer och tillstånd. En hög konsumtion av alkohol, cigaretter, fet och stekt mat, choklad, vitlök och lök, drycker med koffein, sura livsmedel som citrusfrukt och tomater, kryddig mat och smakämnen av mynta,

fetma och mediciner försvagar eller orsakar att den nedre esofagussfinktern slappnar av, vilket påverkar refluxsjukdomen negativt (8). Andra potentiella riskfaktorer för att utveckla GERD är genetik, graviditet och stigande ålder (9). Prevalensen av GERD diagnosen i västvärlden beräknas variera från 10 % till 25 %, medan prevalensen i Asien rapporteras vara <5% (5). Sedan år 1995 har prevalens av GERD ökat med 50% (5) vilket beror på den yngre generationernas kostvanor och en global ökning av övervikt och fetma hos både barn och ungdomar men även bland vuxna (3,9,10).

De vanligaste symtomen på GERD är halsbränna, sura uppstötningar och svårigheter att svälja (dysfagi). Halsbränna och sura uppstötningar är de mest vanliga symtomen för GERD, medan atypiska symtom inkluderar astma liknande kronisk hosta, heshet, kronisk laryngit, bröstsmärtor, dyspepsi och illamående (5). Enstaka symtom kan vara ett tecken på GERD men för en fullständig bedömning krävs en GERD diagnostisering utförd av en läkare (3).

2.2.1. Diagnostisering av GERD

Upplevelsen av halsbränna och en smärtsam känsla i mitten av bröstet, bakom bröstbenet som sprider sig upp i nacken är vanligtvis tillräckligt för att bekräfta diagnosen GERD och initiera en lämplig behandling. Däremot för patienter med posterior laryngit (nedbrytning av larynx slemhinnan) eller sura uppstötningar i andningstrådet som ger astmaliknande symtom (väsande andning och kronisk icke-produktiv hosta), så krävs det att diagnostiska metoder utförs för att bekräfta om onormala sura uppstötningar förekommer och diagnostisera GERD (3).

De diagnostiska verktygen som används för att identifiera GERD är en GI- endoskopi även kallad esofagogastroduodenoendoskopi samt esofagusmanometri (EGD) och 24-timmars pH-studie. Med dessa verktyg kan specialisten ställa diagnos, bedöma skador, ta biopsier vid behov och till och med göra behandlingsplan på plats (3).

2.2.2. Behandling

Efter en ställd GERD diagnos finns det ett flertal behandlingsalternativ för att minska effekterna av reflux sjukdomen, genom att lindra symtom och förhindra skador på matstrupen och munhålan (3). Behandlingen kan variera mellan olika patienter och innefattar en förändrad livsstil, medicinsk terapi men även kirurgiska ingrepp (3).

2.2.3. Livsstilsförändring

Livsstilsförändringar är den första behandlingen som kan lindra refluxsymtom avsevärt (3). De viktigaste dietologiska aspekter är att avstå från att äta tre timmar före läggdags. Detta gör att magen töms vilket leder till att saltsyraproduktionen minskar i magsäcken. Intag av stora måltider ökar mängden syra som behövs för att smälta maten. Alternativet är att äta mindre, tätare måltider under dagen. Andra livsstilsaspekter för att förhindra reflux är att undvika ligga ner direkt efter födointag när som helst på dagen. Matprodukter såsom choklad, koffein, mynta, citron eller mat som är fet, innehåller starka kryddor eller är tomatbaserad försvagar den nedre esofagussfinktern, vilket förhindrar stängnings förmåga. Alkoholintag och rökning ökar prevalensen av sura uppstötningar, därför bör livsstilen anpassas efter detta med minskad konsumtion eller avstå helt från ovana (3). Som ett komplement till livsstilsförändringar kan GERD-patienter även behöva behandlas med hjälp av läkemedel (3).

2.2.4. Medicinsk terapi

Medicinsk terapi med läkemedel som neutraliserar magsyra är en annan behandling för att reducera effekterna av refluxsjukdomen. Histamin-2-receptorblockerare (H2-blockerare) är läkemedel som förhindrar syraproduktion. H2-blockerare är endast effektiva om de tas minst en timme före måltid eftersom de inte påverkar syra som redan finns i magsäcken (3).

Om livsstilsförändring och medicinsk behandling med antacida receptfria läkemedel inte fungerar finns även receptbelagda antacida mediciner som protonpumpshämmare (PPI) vilket stoppar syraproduktionen mer effektivt än H2-blockerare, eftersom PPI blockerar produktionen av ett enzym som behövs för att producera magsyra (3).

Det finns också främjande läkemedel som hjälper till att dra åt den nedre esofagussfinktern och främjar snabbare tömning av magsäckens innehåll. En ytterligare åtgärd som kan påverka esofagussfinkterns kontraherande funktion och lindra GERD symptomen är genom kirurgi (3).

2.2.5. Kirurgiska ingrepp

Förändringar i livsstil och vanor, samt användandet av receptfria antacida och receptbelagda mediciner måste prövas innan kirurgiska ingrepp utförs. Eftersom livsstilsförändringar och medicinering fungerar bra hos de flesta görs kirurgi endast på ett fåtal individer. Den operation som oftast används för att behandla GERD kallas Nissen fundoplication. Fundoplication fungerar genom att öka trycket i den nedre matstrupen för att förhindra att syra återflödar upp i matstrupen. Kirurgen lindar en del av magsäcken runt matstrupen som en krage och fäster den

för att ge mer av en envägsventilseffekt (3). Kirurgiska ingrepp är den slutliga åtgärden för att behandla och därigenom undvika komplikationer som kan uppstå vid GERD (3).

2.2.6. Komplikationer av GERD

Obehandlad GERD kan riskera att orsaka en rad olika komplikationer. Komplikationerna som kan uppstå är esofagit eller magsår till följd av inflammation eller irritation av slemhinnan i matstrupen. Esofagit kan även orsaka blödning och förträngningar i matstrupen. GERD som inte behandlas kan även leda till Barrets esofagus sjukdom, vilket är ett precancerös tillstånd som orsakar cellförändringar på insidan av matstrupen. Detta kan även resultera i att cancer utvecklas i matstrupen (3). Således kan icke-diagnostiserad och obehandlad GERD leda till minskad hälsorelaterad livskvalitet och välbefinnande för de som lever med denna sjukdom (11).

2.3. Hälsorelaterad livskvalitet och Oral livskvalitet

Hälsorelaterad livskvalitet (HRQOL) har rapporterats lägre bland individer med GERD än i den allmänna befolkningen (11). Enligt världshälsoorganisationen (WHO) definieras hälsorelaterad livskvalitet som individens egen uppfattning om sin hälsa och möjlighet att känna sig bekväm och njuta av livshändelser (12). Oral livskvalitet (OHRQOL) är ett multidimensionellt begrepp som innefattar individens komfort i det vardagliga livet med direkt koppling till den orala hälsan. Oral livskvalitet innefattar även individens egen självkänsla och tillfredsställelse kopplat till när- eller frånvaro av smärta eller obehag i munhålan (13). Både hälsorelaterad och oral livskvaliteten påverkas av individens psykologiska och fysiska hälsa, sociala relationer och grad av oberoende (12). Livsstilsrelaterade problem och minskad HRQOL har en större negativ påverkan på välbefinnandet (5). Faktorer som kan minska välbefinnandet är till exempel stress, vilket bland annat kan leda till bruxism, även känt som tandgnissling. Bruxism har en påverkan på tänderna eftersom det är sammankopplat med attrition, tandslitage av tändernas emalj och dentin (14,15). Välbefinnandet och livskvaliteten kan styras och påverkas av många olika faktorer som inkluderar hela kroppen och därmed inkluderas också hälsotillståndet i munhålan, även känt som begreppet oral hälsa (11,12).

2.4. Oral hälsa

Oral hälsa innefattar hälsa i munhålan, en viktig del av den övergripande hälsan och välmående oavsett ålder (16). World Dental Federation (FDI) definierar oral hälsa som någonting som är

mångsidigt där olika aspekter inkluderas. Oral hälsa inbegriper många funktioner av munhålan, som att kunna prata, le, tugga, smaka och svälja utan att uppleva smärta, obehag eller sjukdom (16). Exempel på smärta och obehag från munnen kan vara i form av ilningar och isningar (15). Vissa sjukdomar såsom GERD har en direkt effekt på miljön i munnen vilket i sig kan leda till andra besvär som kan minska individens livskvalitet (17). FDI:s definition av oral hälsa innefattar även förmågan att kunna använda sig av ansiktsuttryck för att förmedla och uttrycka ett brett spektrum av emotioner och känslor, med en frånvaro av sjukdom, smärta eller lidande (16). De sjukdomar som vanligtvis förekommer i munnen är karies, gingivit och parodontit. Dessa sjukdomar är multifaktoriella vilket betyder att sjukdomens uppkomsten kan bero på individens munhälsovanor, kostvanor eller livsstil (18,19). Oral hälsa kan även påverkas av andra faktorer i munnen, som exempelvis saliven (20).

2.5. Saliv

Salivens syfte är att smörja munhålan, underlätta sväljning, sönderdela mat och samtidigt skydda både tänderna och slemhinnorna från bakterier och infektioner (20). Salivens skyddande effekt mot syror kallas för buffringskapacitet, vilket handlar om att neutralisera pH-värdet i munnen när munhålan utsätts för sur mat eller dryck (21). Salivkörtlarna i munhålan producerar cirka 1,5 liter saliv med varierat flöde under dygnets gång. Salivsekretion kan mätas på två sätt, med vilo- och tuggstimulerad salivmätning, som visar salivkörtlarnas funktion. Nedsatt salivproduktion och utsöndring av saliv kallas för hyposalivation och kan leda till en subjektiv känsla av muntorrhet. Kliniskt bedöms hyposalivation med salivmätning. Muntorrhet kan sin tur leda till smakförändringar i munnen, munsveda och halitosis, även kallat dålig andedräkt (20,22). Därför är saliven en viktig faktor för att optimera munslemhinnan och dess funktion (20).

2.6. Munslemhinneförändringar

Munslemhinnan skyddar och täcker munhålan insida, som sedan delas in i den icke-keratiniserade, den keratiniserade och den specialiserade munslemhinnan (20). Munslemhinnans tjocklek varierar beroende på var den är i munhålan. Insidan av kinderna, tungans undersida, mjuka gommen och munbotten omfattas av ett tunt lager som är den icke-keratiniserade munslemhinna. Den hårda gommen och den hårda gingivan ingår i den något tjockare keratiniserade munslemhinnan. Tungans ovansida och dess papiller kategoriseras som den specialiserade slemhinnan (20). Trots att munslemhinnan är en skyddande barriär, kan olika faktorer påverka dess strukturer och leda till förändringar eller

missbildningar. Några av de vanligaste förekommande förändringarna i munslemhinnan är svampinfektioner och olika typer av sår. Uppkomsten av svampinfektioner eller så kallad oral candidos kan bero på nedsatt immunförsvar, minskad salivproduktion och ökad keratinbildning i slemhinnan. Precis som oral candidos kan även olika typer av sår drabba flera delar av munslemhinnan. Sår kan uppstå till följd av trauma, torra slemhinnor, infektioner, nedsatt immunförsvar och näringsbrist. Exempel på sår är erytem, angulär cheilit även kallat munvinkelragader, aftösa- och ulcerösa sår, samtidigt finns det även sårliknade förändringar som kan vara tecken på cellförändringar eller cancer i munslemhinnan. Tecken på cellförändring och eventuellt precancerösa tillstånd kan exempelvis vara submukös fibros och leukoplakier (20). Andra former av munslemhinneförändringar som kallas för glossiter är inflammationer i den specialiserade slemhinnan på tungans ovansida, som kan variera i allvarlighetsgrad och storlek. Kliniska inflammationsliknande förändringar i munslemhinnan kan även förekomma till följd av parodontala sjukdomar (20).

2.7. Parodontala sjukdomar

Parodontal sjukdom orsakas av specifika bakterier i tändernas stödjevävnad vilket leder till inflammation även kallad gingivit. En obehandlad inflammation orsakar en progressiv förstörelse av parodontala ligament och alveolärt ben vilket kallas parodontit. (18). Ett av de tidigaste tecknen på gingival och parodontal inflammation är tandköttsblödning vid sondering (bleeding on probing, BOP). Parodontala sjukdomar såsom gingivit och parodontit kan undvikas med hjälp av optimerade munhälsovanor, korrekt tandborstteknik och interdental tandrengöring (18). En god munhygien kan inte bara förhindra förekomsten av parodontala sjukdomar men även minska risken att utveckla karies (19).

2.8. Karies

Karies är en av de vanligaste tandsjukdomar i hela världen men förekomsten varierar i populationen (19). Karies är ett resultat av lokal nedbrytning av tandsubstans orsakat av specifika bakteriers metaboliska processer. Nedbrytningen av tanden kan ske i både tandens emalj och dentin, vilket gör att karies kan etableras på samtliga ytor av tänderna (23). Kariesförekomst mäts vanligen med ett särskilt index där karierade, saknade och lagade tänder sammanställs. Detta mätinstrument är även känt som DMFT-index vilket mäts på tändernas distala, mesiala, bukkala, linguala/palatinala och ocklusala/incisala-tytor (24). Tandsubstansnedbrytning kan även förekomma i form av frät- och erosionsskador där bakterier inte är den orsakande faktorn (7).

2.9. Erosion

Erosion är förknippad med en demineralisering av emalj och dentin till följd av kemisk påverkan. En kemisk effekt kan vara orsakad av kräkningar, överdriven konsumtion av sura livsmedel eller drycker vilket leder till ett sänkt oralt pH-värde under 5,5 som orsakar förlust av tandsubstans (7). Tanderosion kan även vara ett tidigt tecken på allmänsjukdom. Frätskador på tänderna kan bero på att magsyran frekvent kommer upp i från magsäcken genom matstrupen in i munhålan (1).

2.8. Problemformulering

Gastroesofagael refluxsjukdom (GERD) är en kronisk sjukdom som har blivit alltmer vanligt förekommande bland befolkningen. Trots detta är det många som upplever symtom från refluxsjukdomen utan att de har fått den diagnostiserad (3,4). Tandvårdspersonal och framför allt tandhygienister kan vara bland de första som identifierar kliniska tecken av GERD i munnen. Därför är det av stor vikt att vidare undersöka hur gastroesofagael reflux sjukdom kan påverka den orala hälsan.

3. Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka hur den oral hälsan påverkas hos patienter med gastroesofagael reflux sjukdom (GERD).

Frågeställningar: *Förekommer orala sjukdomar och/eller kliniska tecken hos patienter med GERD? Hur påverkas oral hälsorelaterad livskvalitet hos patienter med GERD?*

4. Material och metod

4.1. Design

Studiens design var en allmän litteraturstudie baserad på tidigare forskning som sammanställdes från systematiska sökningar. De systematiska sökningarna skedde i tre olika medicinska databaser som täcker vårdforskning och odontologi (25). Litteraturstudiens resultat bestod av original artiklar hämtade från Dentistry & oral sciences source (DOSS), MEDLINE och CINAHL där gastroesofagael reflux (GERD) och sjukdomens påverkan på den orala hälsan var det huvudsakliga temat. Studien inkluderade artiklar med kvantitativ metod (24/25). Utifrån studiens syfte analyserades och utvärderades artiklarna utifrån deras validitet och kvalitet (25).

4.2. Helikoptersökning

Innan sökningen av artiklar utfördes genomfördes en helikoptersökning, en bredare sökning där fler artiklar inkluderades. Helikoptersökningens syfte var att ge en bredare bild utav undersökningsmaterialet innan inklusions- och exklusionskriterier bestämdes gällande sökord, årtal och urvalsgruppens ålder som användes i databas-sökningarna (25).

4.3. Inklusion och exklusionskriterier

Inklusionskriterierna för samtliga artiklar var källtypen academic journals som hade publicerats på engelska och hade genomgått en peer-reviewed granskning. Sökningen inkluderade endast artiklar med publiceringsår 2011–2022. Inklusionskriterierna för artiklarna var att de skulle uppfylla kraven och anses vara av medel- eller hög kvalitet efter kvalitetsgranskning.

Sökningen exkluderade reviewartiklar samt artiklar som inte var relevanta för studiens syfte baserat på en stegvis granskning av artikelns titel, abstract och fulltextversion. Artiklar exkluderades även om de inte uppfyllde kraven efter genomgång av kvalitetsgranskning och ansågs vara av låg kvalitet (25,26).

4.4. Litteraturinsamling

Utgångspunkten för litteraturinsamlingen utgick ifrån det bestämda syftet och utfördes i tre olika databaser: DOSS, CINAHL och MEDLINE som täcker vårdforskning och odontologi (24/25). Sökorden som användes var; *gastroesophageal reflux disease, gerd, oral health* och *oral manifestations*. Sökorden användes tillsammans med de booleska operatörerna AND och OR. Den booleska operatören AND användes för att begränsa sökningen till specifika ämnen medan den booleska operatören OR användes för att bredda sökningsresultatet till flera artiklar. Sökordskombinationer som användes i sökningen var *gastroesophageal reflux disease OR gerd AND oral health OR oral manifestations (se bilaga 1)*.

I databasen DOSS utfördes en avancerad sökning. Sökorden som användes var; *gastroesophageal reflux disease, gerd, oral health* och *oral manifestations*. Sökorden användes tillsammans med de booleska operatörer AND och OR. Sökordskombinationerna resulterade i *gastroesophageal reflux disease OR gerd AND oral health OR oral manifestations*. Sökresultatet gav 74 st artiklar. Samtliga titlar lästes varav 21 st av artiklarnas abstracts lästes

och av dessa lästes åtta st artiklar i fulltext. Därefter valdes åtta st artiklar för kvalitetsgranskningen.

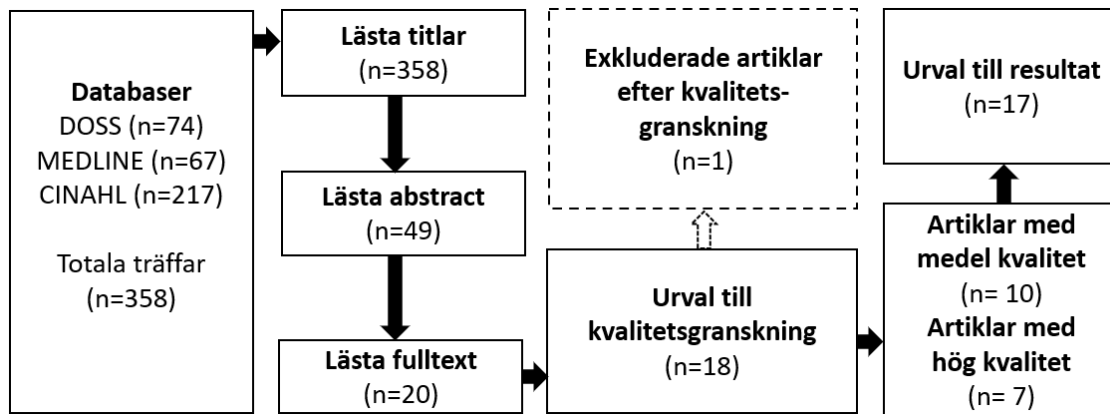
I databasen CINAHL utfördes också en avancerad sökning med sökorden *gastroesophageal reflux disease*, *gerd*, *oral health* och *oral manifestations*. Sökorden användes tillsammans med de booleska operatörerna AND och OR. Sökordskombinationerna *gastroesophageal reflux disease OR gerd AND oral health OR oral manifestations* gav 67 st sökträffar. Samtliga titlar lästes, sex st av artiklarnas abstract lästes och av dessa lästes två st i fulltext, därefter valdes två st artiklar för kvalitetsgranskningen.

I databasen MEDLINE utfördes en avancerad sökning. Sökorden som användes var *gastroesophageal reflux disease*, *gerd*, *oral health* och *oral manifestations*. Sökorden användes tillsammans med de booleska operatörerna AND och OR.

Sökordskombinationerna *gastroesophageal reflux disease OR gerd AND oral health OR oral manifestations* gav 217 st artiklar, varav samtliga titlar lästes. Vidare lästes 22 st abstract, elva st artiklar lästes i fulltext medan totalt valda artiklar för kvalitetsgranskning var nio st.

Litteraturinsamlingen och sökresultaten redovisades i en söktabell baserad på en upplaga av Forsberg och Wengström som visar antalet lästa artiklar, titlar, abstrakt, artiklarnas resultat och sökningens arbetsgång (*se bilaga 1*). Först lästes titlar utifrån sökresultatet och sedan abstrakt utifrån det valda syftet. De relevanta artiklarna lästes och kvalitetsgranskades i fulltext. Vidare kontrollerades artiklar för etisk granskning, sedan kontrollerades om resultatet i artikeln var överensstämmande med det valda syftet (25).

De sammanlagda sökträffar var totalt 358 st artiklar varav samtliga titlar lästes, 49 st abstrakt lästes och 20 st lästes fulltext (*se figur 1 och bilaga 2*). Efter fulltextgranskning exkluderades två st artiklar. Därefter genomgick 18 st artiklar en kvantitativ kvalitetsgranskning (*se bilaga 3*). Efter kvalitetsgranskningen valdes 17 st artiklar ut till resultatet (*se figur 1*).



Figur 1. Modifierat flödesschema av artiklarnas urvalsprocess och granskning.

4.5. Kvalitetsgranskning

De relevanta artiklarna genomgick en kvalitetsgranskning utifrån studiens utformning (25). Artiklarna som användes i litteraturstudien kvalitetsgranskades utifrån en mall för kvalitetsgranskning av studier med kvantitativ metod som är utformad av Eva Brink och Inga Larsson och modifierad av programrådet för Socialpsykiatrisk vård, (26). Den kvantitativ kvalitetsbedömningen bestod av 22 frågor som efter granskningen visade om artiklarna erhöll låg/medel/ eller hög kvalitet (*se bilaga 3*). Varje "Ja" som kryssades i bedömningsmallar gav en poäng. Artiklarnas kvalitet bestämdes med poängsystemet utifrån kvalitetsbedömningen, gränsen för låg kvalitet var mellan 0–10 poäng, medel var mellan 11–16 poäng och 17–22 poäng för hög kvalitet. Totalt var det en artikel som bedömdes med låg kvalitet, tio st artiklar bedömdes med medelhög kvalitet och sju st artiklar bedömdes med hög kvalitet efter kvalitetsgranskningen.

Kvalitetsgranskningen skedde så objektivt som möjligt och bedömningarna genomfördes i två steg, först individuellt för att stärka den objektiva bedömningen utan att författarnas bedömning påverkade varandra. Sedan kontrollerades de bedömda artiklarnas kvalitet tillsammans av författarna i nästa steg, för en enhetlig avvägning (27).

4.6. Datainsamling och databearbetning

Data bearbetades genom att relevanta artiklar granskades och lästes flera gånger i fulltext som sedan sammanställdes i en artikelmatris (25). Artikelmatrisen var utformad efter en modifierad version av Forsberg och Wengström som innehöll och sammanställde de valda artiklarnas årtal,

land, författarnas namn, titeln, syfte, studiedesign, en kortfattad summering av resultaten och studiernas kvalitet (se bilaga 4).

Innehållet i utvalda artiklarna granskades och kategoriserades i olika teman utifrån studiernas resultat. Studier med ett bredare resultat kunde även kategoriserades in i flera teman. De olika huvudkategorierna sammanställdes sedan till subkategorier och slutligen till underrubriker (se figur 2). Resultatet innehöll kvantitativa studier som bearbetades för att tydligt kunna redovisas i löpande text med relevanta rubriker och underrubriker (25). Syftet med databearbetningen var att ge en tydlig sammanställning av artiklarnas resultat som ligger till grund för analysen i den allmänna litteraturstudien (25).

Samtliga studier med kvantitativ metod bearbetades med syfte att kategorisera och presentera olika teman utifrån studiernas resultat. De kvantitativa studiernas resultat presenterades även med hjälp av p -värdet som var $\leq 0,05$ där signifikansen redovisas i studiernas innehåll.

4.7. Etiska överväganden

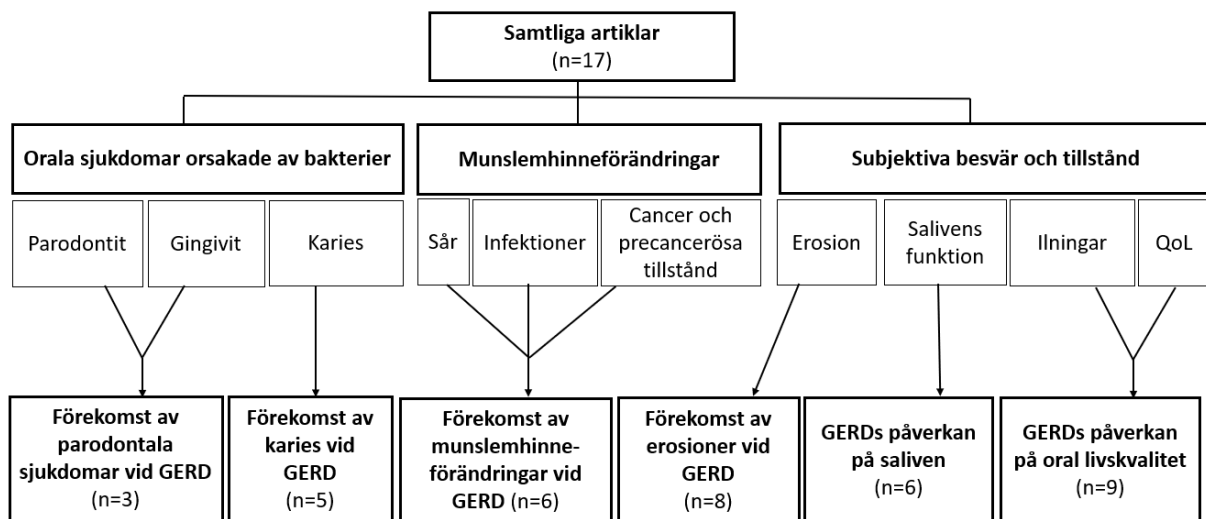
Litteraturstudien inkluderade artiklar som fått godkännande och tillstånd från en etisk kommitté eller informerat samtycket från deltagarna i studien. Det är oetiskt att presentera artiklar som endast stödjer författarnas egna åsikter, därför har arbetet presenterat både relevanta studier som stöder respektive inte stöder detta (25). Författarna av arbetet förhöll sig på ett objektivt sätt utan att deras egna åsikter påverkade datainsamling (25).

Artiklarna översattes från originalspråket engelska till svenska på ett sätt där innehållets innebörd förblev oförändrat i så hög grad som möjligt och undveks att bli förvrängt utav författarna av litteraturstudien (25).

5. Resultat

Studiens resultat baseras på en sammanställning av totalt 17 st vetenskapliga artiklar som kategoriserades in i tre huvudkategorier: *Orala sjukdomar orsakade av bakterier, Munslemhinneförändringar samt Subjektiva besvär och tillstånd*. I huvudkategorierna ingick tio st olika subkategorier baserade på studiens resultat och grupperades sedan för att redovisas i underrubrikerna; *Förekomst av parodontala sjukdomar vid GERD, Förekomst av karies vid GERD, Förekomst av munslemhinneförändringar vid GERD, Förekomst av erosioner vid GERD, GERDs påverkan på saliven och GERDs påverkan på oral livskvalitet* (se figur 2).

Samtliga artiklar från litteraturstudien kan presenteras under flera av underrubrikerna eftersom studierna presenterade ett bredare resultat där flera teman ingick. De 17 st studier som användes till resultatet var utförda i olika delar av världen, varav tio st artiklar gjordes i Asien, fyra st artiklar i Europa, två st artiklar i Sydamerika och två st artiklar i Nordamerika. De sammanställda artiklarna som resultatet baserades på var urvalet av deltagarna varierat i åldrarna utifrån de olika artiklarna, men fokuserar främst på vuxna individer som lever med GERD (se Bilaga 4). Samtliga studier visade att GERD kan påverka den orala hälsa och minska livskvalitet hos befolkningen.



Figur 2. Fördelning av studiens artiklar i tre huvudkategorier, 10 st subkategorier och sex underrubriker: Förekomst av parodontala sjukdomar vid GERD, Förekomst av karies vid GERD, Förekomst av munslemhinneförändringar vid GERD, Förekomst av erosioner vid GERD, GERDs påverkan på saliven och GERDs påverkan på oral livskvalitet

5.1. Förekomst av parodontala sjukdomar vid GERD

Bland en grupp personer med diagnostiserad GERD sjukdom utfördes intraorala undersökningar där det framkom att en fjärdedel av deltagarna hade parodontit och en tiondel av deltagarna hade gingivit (28/28). Studier har visat ett samband mellan en längre utsatthet av GERD och ett högre BOP-värde (29, 30). En statistisk signifikant skillnad mellan individer med hög och mild allvarlighetsgrad av GERD, där individer med en högre allvarlighetsgrad hade en ökad förekomst av gingivit ($p=0,01$) (30).

5.2. Förekomst av karies vid GERD

Det fanns en skillnad mellan personer med GERD och friska individers DMFT-index, som var högre hos patienten med GERD sjukdom (29, 30, 31). Personerna med GERD hade fler tandytor som var kariesade, saknade eller lagade än den friska kontrollgruppen. De individer som har haft GERD en längre tid har ett högre DMFT-index än personer som levt med sjukdomen en kortare tid (29). Personer som har en högre allvarlighetsgrad av GERD är extra känsliga för att utveckla karies i eller till följd av karies förlorade tänder som är påverkade av erosionsskador (30)

Trots dessa fynd visar en studie att förekomsten av karies har ingen signifikant skillnad mellan GERD patienter och friska individer (32). Ingen signifikant skillnad kunde visas mellan GERD sjukdom och DMFT-index bland personer med GERD som använder PPI läkemedel och de som inte medicineras (33).

5.3. Förekomst av munslemhinneförändringar vid GERD

Personer med allvarligare former av GERD har en signifikant större risk för munslemhinneförändringar än personer med mildare former av GERD (30). Förekomsten av ulcerösa sår i munslemhinnan och munvinkelragader var högre hos personer med GERD än hos personer med mildare former av GERD ($p=0,01$) (30). Hos patienter med GERD var förekomsten av ulcerösa sår i tandköttet högre än hos personer utan GERD (28, 34). Resultaten från studierna (28,34) visade även att glossit och erytrem i munslemhinnans mjuka vävnad, framför allt i den mjuka gommen, uvula, tandköttet och tungbotten var mer förekommande hos patienter med GERD.

Däremot fanns ingen större risk för oral svampinfektion, atrofisk glossit, submukös fibros och leukoplaki, trots att dessa munslemhinneförändringar förekom bland personer med GERD sjukdom vid intraoral undersökning jämfört med personer utan GERD (30).

En större risk för cancer i struphuvudet (i larynx område) bland personer med GERD i jämförelse med personer utan GERD har rapporterats ($p=0,001$) (35).. Dock så visades ingen större risk för cancer i läpp-och munområdet eller i olika delar av svalget (35). Munsveda

(brännande känsla i munnen) visades dock mer förekommande hos personer med allvarligare former av GERD än hos personer med mildare former av GERD ($p=0,001$) (36).

5.4. Förekomst av erosioner vid GERD

Ett flertal studier har visat statistisk signifikant skillnad mellan tanderosioner och personer med GERD än hos personer utan GERD ($p\leq 0,041$) (31,32,37,38,39). Personer med GERD har statistiskt signifikant högre tandsubstansförlust till följd av erosioner än personer utan GERD (37,39) ($p \leq 0,041$). De tandtyper som var mest utsatta för erosionsskador i överkäken var palatinalytorna (37). Tanderna i underkäksfronten var mest utsatta för tanderosioner (28,39), där lingualytorna var värst drabbade (28). Erosionsskador var även vanligt förekommande på molarernas okklusalytor i underkäken hos personer med GERD sjukdom (34,39). Typerna av erosionsskador varierade i olika allvarlighetsgrad inom GERD gruppen (31,34,36). Däremot visade några studier (36, 37) att enbart GERD som sänker salivens pH-värde under det normala kan ha en påverkan på tandernas struktur i form av tanderosioner.

5.5. GERDs påverkan på saliven

Personer med GERD har förändrad saliven, framför allt gällande ostimulerad saliv, pH-värdet, stimulerat salivflöde och buffringskapacitet än personer utan GERD ($p=0,001$) (40). Salivens pH-värde, flödet och buffringskapaciteten hos personer med GERD var lägre än hos personer utan GERD (29,40). Ett liknande resultat av lägre pH-värde i saliven hos personer med GERD kunde även ses i andra studier (31,32). Trots att personer med GERD visade sig ha ett lägre pH-värde i saliven än personer utan GERD så visade studien ingen statistiskt signifikant skillnad mellan dessa grupper (31).

Det fanns ett samband mellan ökad allvarlighetsgrad av GERD och ett minskat pH-värde i saliven (36). Salivens pH-värde var högre bland personer med mildare GERD och lägre bland personer med allvarligare GERD (36). Oavsett allvarlighetsgraden av GERD så sjunker salivens pH-värde, däremot leder allvarligare GERD till en minskad salivproduktion, ökad förekomst av hyposalivation och muntorrhet (41). Dessutom har en statistisk signifikans visat att en högre allvarlighetsgrad av GERD leder till hyposalivation och muntorrhet än hos personer med mildare former av GERD ($p \leq 0,01$) (30,36).

5.6. GERDs påverkan på oral livskvalitet

Lägre självupplevd oral livskvalitet och sämre självbedömd munhälsa kunde ses bland personer med GERD i jämförelse hos personer utan GERD (37). Personer med allvarligare former av GERD både upplevde och hade en högre risk för sämre självupplevd munhälsorelaterad livskvalitet än personer med mildare former av GERD (30).

En statistisk signifikant skillnad förekom mellan personer med GERD sjukdom och oralhalitosis än hos personer utan GERD ($p \leq 0,04$) (31,32). En högre allvarlighetsgrad av GERD är en riskfaktor för att utveckla oral halitosis (30). Däremot visades ingen samband mellan GERD sjukdom och oral halitosis i en studie (42).

Flera studier visar att det finns en statistisk signifikant skillnad för att GERD har en påverkan på smaksinnet hos personer som har GERD än personer utan GERD ($p = 0,001$) (32,36,41). Detta oavsett allvarlighetsgraden på GERD (41).

Personer med diagnostiserad GERD hade en ökad prevalens av bruxism än de som inte har GERD (43,44). En av dessa tidigare nämnda studier har också visat till ett statistiskt signifikant samband mellan en långvarig GERD och bruxism, jämfört med kortvarig förekomst av GERD ($p = 0,011$) (43). Personer med en kombination av bruxism och långvarig GERD hade allvarligare tandslitage på alla tänder i hela bettet, där det förekom minst en tand med dentin slitage bland 90% av dessa personer än hos personer med en kortvarig GERD (44).

Andra studier påvisar statistisk signifikans för en ökad förekomst av ilningar bland personer med GERD än personer utan GERD ($p \leq 0,005$) (32). Ett liknande resultat visade en statistisk signifikans för en ökad förekomst av ilningar bland personer med en högre allvarlighetsgrad av GERD än hos personer med mildare former av GERD ($p \leq 0,005$) (36). Dock kunde inte påvisas statistisk signifikans mellan ilningar för personer med GERD än hos personer utan GERD (31).

6. Diskussion

Syftet med litteraturstudien var att undersöka hur den orala hälsan påverkas hos patienter med GERD med frågeställningen om vilka orala sjukdomar eller kliniska tecken som förekommer hos patienter med GERD. Från de sammanställda artiklarna visar resultatet att gastroesofagael reflux sjukdom kan påverka den orala hälsan negativt. Personer med GERD har inte bara större risk att drabbas av flera kariesangrepp och erosionsskador men också för parodontala sjukdomar. GERD påverkar även miljön i munnen genom att minska salivsekretion och sänka salivens pH-värde. Resultatet visade även att munslemhinneförändringar, precancerösa tillstånd och cancer i struphuvudet var mer förekommande bland personer med GERD, vilket kan ha en negativ effekt på dessa individers välbefinnande och deras orala livskvalitet.

6.1. Metoddiskussion

Studiens design var en allmän litteraturstudie med systematisk sökning, kritisk granskning och sammanställning av studier inom det valda ämnet där studiens syfte besvarades. I denna litteraturstudie användes kvantitativa forskningsansatser för att få perspektiv och olika synvinklar på ämnet (25). Studien är presenterad på ett tydligt och systematiskt sätt som gör den möjlig att upprepa där ett liknande resultat skulle kunna förväntas, med reservationer för att nya studier kan publiceras under 2022. Slutsatser kan dock variera då författarnas egna synvinklar och tolkning av resultatet kan skiljas åt. Arbetets gång presenteras noga i litteraturstudiens samtliga delar och är kopplat till det avgränsade syftet. De sökstrategier och sökord som har använts i sökningen är noggrant presenterade i flertalet mallar för att tydligt redovisa urvalsprocessen och kvalitetsgranskning (se *figur 1* samt *bilaga 1 och 2*).

I litteraturstudien användes artiklar från olika kontinenter för att få ett allmänt perspektiv av hur GERD påverkar den orala hälsan hos befolkningen i världen. Samtliga relevanta artiklar som används i resultaten ingick i ett 10-årsintervall för att endast analysera den senaste forskningen. Artiklarnas årtal begränsades mellan 2011–2022 för att studien påbörjades skriva i år 2021 och ville inkludera eventuella nya publiceringar vid årsskiftet. Studierna begränsades till publikationer på engelska för att inkludera ett bredare perspektiv samt underlätta granskningsprocessen genom att exkludera studier skrivna på främmande språk. Dubletter av artiklarna har exkluderats vid läsningen av artiklarnas titel och i fulltextversion för att styrka studieresultatets trovärdighet. Artiklar som hade minst en av exklusionskriterierna har också

tagits bort från denna litteraturstudie (25).

Urvalsgruppen i artiklarna fokuserade främst på vuxna individer med GERD sjukdom. Ett fåtal artiklar innehöll material där även barn var med i undersökningarna och specifika åldersgrupper bland vuxna undersöktes. Därför valdes ingen fast åldersgrupp. Resultatet i litteraturstudien gällande kliniska fynd hos barn med GERD sjukdom analyserades enbart skador i det permanenta bettet, för att enklare kunna jämföra resultaten med övriga studier. Tänderna i det primära bettet är känsligare och mer utsatta, eftersom de inte har lika stark emalj som tänderna i det permanenta bettet (45).

En av studiens styrkor är att valda artiklar har kvalitetsgranskats separat av båda författarna utan att påverka varandra och de relevanta studier som används i resultaten uppnår måttlig eller hög kvalitet. Denna litteraturstudie består av kvantitativ forskningsansats som bygger på artiklar med kvantitativ metod, vilket kan påverka studiens resultat och styrka. Hade studien inkluderat artiklar både med kvalitativa och kvantitativa forskningsansatser skulle det öka studiens trovärdighet samt ge ett bredare perspektiv på studieresultatet. Studiens svagheter ligger i översättningen från engelska till svenska av originalartiklarna som studiens resultat baseras på. Felöversättningar eller andra språkliga feltolkningar kan ha en direkt påverkan på studiens resultat. Andra svagheter i studien är att det inte var satt en specifik åldersgrupp, då artiklarna som användes i studien hade varierande åldrar och åldersgrupper. En skevhet i målgruppen kan påverka resultatets tillförlitlighet och påverka studiens slutsatser (25). En ytterligare svaghet i studien kan vara att publicerings år i denna litteraturstudie begränsades mellan åren 2011–2021, vilket inkluderar artiklar utöver den senaste forskningen (25). Enligt Forsberg, har en studie med en hög reliabilitet inkluderat artiklar som innefattar den senaste forskningen som är publicerade inom de senaste tre till fem åren (25). Eventuella svagheter ligger även i urvalsprocessen gällande fåtalet sökord och sökordskombinationer som möjligtvis kan ha exkluderat relevanta artiklar med andra sökord att ingå i studien.

När en studie svarar på dess syfte anses den erhålla god trovärdighet och hög reliabilitet (25). De relevanta artiklarna som används i studiens resultat kvalitetsgranskades och bedömdes först separat av författarna, för att slutligen kvalitetsgranskas tillsammans av båda två författarna. Detta gjordes för att minimera den subjektiva påverkan av varandras åsikter vid den första kvalitetsgranskningen av artiklarna. Slutligen sammanställdes författarnas bedömning av artiklarnas kvalitet i en enhetlig granskning. Samtliga studier (n=17) har dessutom genomgått

en peer-review granskning och blivit granskade av experter inom ämnet. Majoriteten av artiklarna (n=13) har även fått ett etiskt godkännande från olika etiska kommittéer, medan de resterande artiklarna (n=4) där detta inte framkom, så framgick det informerat samtycke från deltagarna i artiklarnas studiedesign (se bilaga 4). De sammanställda artiklarna granskades utifrån Ulrichswebs analysystem (*Ulrich's Serials Analysis System*) och det etiska godkännandet kontrollerades på tidskriftens officiella hemsida.

6.2. Resultatdiskussion

Tidigare utförda studier visade att GERD är en faktor som påverkar den orala hälsan på flera olika sätt (46,47). Det har även påvisat att subjektiva och kliniska fynd såsom: muntorrhet, halitosis, munsveda, smakförändringar, minskat salivflöde, ökad prevalens av karies- och erosionsskador var till följd av GERD (46,47). Dessa tidigare studier stämmer överens med resultatet i litteraturstudien och således stärks tillförlitligheten i litteraturstudiens analys (46,47). Studierna visade även en försämrad sväljningsförmåga hos personer med GERD till skillnad med personer utan GERD (46,47). Liknande resultat gällande GERDs påverkan på sväljningsförmågan kunde dock inte påvisas i den aktuella litteraturstudien. Däremot visade flertalet studier att GERD minskar salivflödet och leder till hyposalivation och muntorrhet, faktorer som kan påverka sväljningsförmågan indirekt (30, 36,41).

Studiens resultat visade att tanderosioner var en följd av GERD. Det har visats i tidigare forskning att kliniska tecken på tandsubstansförlust i form av erosionsskador har ett starkt samband med GERD (8,46,47). Både tidigare studier och litteraturstudiens resultat visar signifikans för GERDs ökade förekomst av erosionsskador på tänderna hos personer med GERD i jämförelse med personer utan GERD ($p \leq 0,05$) (46,47). Dessa skador uttrycks genom förlust av emalj men i allvarigare fall även av dentin, vilket kan leda till en ökad risk för ilningar och ökad utsatthet för nya kariesskador.

Ett fåtal av artiklarna som användes för resultaten har kommit fram till andra möjliga bakomliggande faktorer som kan ha en större inverkan på prevalensen av orala sjukdomar eller kliniska tecken hos personer med GERD (32,33). Faktorer för vissa orala sjukdomar, såsom karies kan snarare bero mer på munhälsovanor och kostvanor än själva GERD (32,33). Även om en sur miljö kan vara en bidragande orsak till kariesprevalens (32).

Karies är en multifaktoriell och komplex sjukdom som involverar olika riskfaktorer för dess uppkomst och utveckling. Kariesförekomst beror också på individens egna riskfaktorer som kan påverka den mikrobiella balansen i munnen (48). De acidogena bakterier såsom *streptococcus mutans* och *laktobaciller*, frekvent konsumtion av fermenterbara kolhydrater, synlig plack, minskat salivsalivflöde och dess funktion, samt pH-värde i saliven är de patologiska faktorerna för kariesförekomst (49,50). Enligt de sammanställda studierna har GERD en tendens att sänka salivens pH-värde och påverka buffringskapacitet, vilket bidrar till en sur miljö i munhålan och således ökar mängd av acidogena bakterier som utgör en risk för karies prevalens (29,30,31).

Munhygienvanor hjälper till att uppnå, bibehålla och främja både allmän- och oral hälsa samt hindrar förekomst av olika orala sjukdomar såsom karies, gingivit och parodontit. De samtliga studier har visat att personer med GERD har en större risk för att drabbas av just dessa sjukdomar (29,30,31). Det dagliga avlägsnandet av bakterier, biofilm, matrester från tänderna och tungan är en del av preventiva metoder för att förebygga eller kontrollera orala sjukdomar (51). De basala munhygienvanorna omfattar tandborstning två ggr/dag i två minuter med fluorid tandkräm för att kunna minska risken för nybildning av plack och kariesskador på tänderna. Goda munhygienvanor minskar även uppkomsten av oral halitosis. (51). Därför är det avgörande att personer med GERD är noggranna med goda munhygienvanor eftersom de är extra utsatta att drabbas av vissa orala sjukdomar och subjektiva besvär såsom oral halitosis, än personer utan GERD (29,30,31,32).

En av litteraturstudiens studier (33) anger att personer med GERD och deras livsstil inte bara kan påverka den orala hälsan negativt men också öka allvarlighetsgrad av GERD. En livsstil med frekvent läsk-och/eller alkoholkonsumtion, rökning och narkotikaanvändning försämrar musklernas funktion i esofagussfinktern (33). Prevalensen av GERD verkar inte ha någon direkt koppling till kön, utan påverkas mer av individens livsstil och genetiska faktorer (3).

Patienter med långvarig kronisk sjukdom såsom GERD har möjlighet till ett särskilt tandvårdsbidrag, ett komplement till det allmänna tandvårdsbidraget för förebyggande tandvårdsåtgärder. Frätskador på tänderna är ett kliniskt fynd som förekommer vid gastroesofagael reflux sjukdom (52). Enligt studier (28,37) förekommer de mest erosionsskadade tandytorna framför allt palatinalt i överkäksfronten, lingualt i underkäksfronten (28) och på molarernas ocklusalytor i underkäken (34). Därför bör alla

frätskador på tänderna dokumenteras av tandvårdspersonal i patientjournalen vid undersökning (52). Även om de vanligaste förekommande kliniska tecknen bland personer med GERD är erosioner, så kan refluxsjukdom också påverka salivproduktion, buffringskapacitet och pH-värdet i munnen, vilket kan leda till muntorrhet och ge en ökad risk för kariesangrepp. Minskat pH-värde i saliven, nedsatt buffringskapacitet samt minskad salivproduktion förekom till följd av GERD sjukdomen (29,30,36,40,42). Därför bör tandvårdspersonal vara observanta på om patienterna upplever subjektiva besvär. Muntorrhet i sin tur kan leda till svampinfektioner (oral candidosis), oral halitosis, sår eller sprickor i och runt munnen, även kallad munvinkelragader (20,22).

Tandvårdspersonalen bör därför vara observanta och lyhörda om patienten upplever subjektiva besvär under anamnestagning och dokumentera alla erosions- och kariesskadade tandtytor i patientjournalen. Framöver skulle tandvården kunna implementera förebyggande åtgärder i form av profylaxprogram mot erosionsskador, liksom de kariesförebyggande profylaxprogrammen som finns idag. Således skulle dessa profylaxprogram mot erosionsskador kunna gynna personer med GERD då de skulle få extra stöd och vård från tandvården. Även andra patientgrupper skulle kunna gynnas av detta, då det finns andra sjukdomar där erosioner är vanligt förekommande.

Det är även viktigt att tandvårdspersonal har kunskap om GERD för att kunna se samband mellan sjukdomen och dess subjektiva upplevelser, kliniska tecken och symptom hos patienten. En ökad kunskap om GERD hos tandvårdspersonal kan ha en klinisk implikation för att vägleda patienten i sökandet av rätt vård och underlätta till en tidig diagnostisering av patientens GERD. En tidig upptäckt GERD kan minska allvarlighetsgraden av symptomen och således minska risken för allvarligare konsekvenser i munhålan (41). Samtidigt bör patientens egna ansvar betonas gällande mottaglighet för rekommendationer från tandvårdspersonalen (53).

Alla orala sjukdomar och kliniska tillstånd som förekommer hos personer med GERD har en viss koppling till minskad livskvalitet. Parodontala sjukdomar, munslemhinneförändringar, karies, erosioner och nedsatt salivfunktion till följd av GERD kan försämra patientens fysiska, mentala och sociala välbefinnande (12). Som resultatet visar kan sjukdomens närvaro och dess effekt på den orala hälsan leda till ilningar, muntorrhet, oral halitosis, munsveda eller munvinkelragader (30,31,32,36). Det vardagliga livet kan påverkas negativt av dessa subjektiva besvär genom att begränsa skol- och yrkeslivet, sociala interaktioner, familjerelationer, sömn

och kostintag. Besvär orsakade av orala sjukdomar kan leda till minskad självkänslan och i sin tur stress och andra psykologiska besvär som även påverkar den allmänna hälsan (13,54).

Ytterligare forskning kring gastroesofagael reflux sjukdom och dess påverkan på oral hälsa krävs för att kunna få mer pålitliga resultat och slutsatser. Ett förslag till vidare forskning inom området är att utforska GERDs påverkan på specifika orala sjukdomar, såsom karies eller munslemhinneförändringar.

7. Slutsats

Gastroesofagael reflux sjukdom (GERD) kan försämra individens orala hälsa och dess funktioner. Det finns även samband mellan GERD och upplevelsen av subjektiva besvär som kan påverka välbefinnande och leda till minskad oral livskvalitet. Patientens subjektiva upplevelser, kliniska tecken och symptom kan ha klinisk implikation för tandvården, där en misstanke om GERD sjukdomen uppmärksammas av tandvårdspersonal. Mer forskning kring hur GERD påverkar den orala hälsan krävs, för att i framtiden kunna skapa hälsofrämjande och preventiva åtgärder som reducerar konsekvenserna av GERD på den orala hälsan.

8. Referenser

* Artiklar resultatet baseras på

1. Raibrown A, Giblin LJ, Boyd LD, Perry K. Gastroesophageal Reflux Disease Symptom Screening in a Dental Setting. *Journal of Dental Hygiene* [Internet]. 2017 Feb [cited 2022 Jan 25];91(1):44–48.
2. Tack J, Becher A, Mulligan C, Johnson DA. Systematic review: the burden of disruptive gastro-oesophageal reflux disease on health-related quality of life. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2012;35(11):1257–1266.
3. Yang VW, Wehbi M. Understanding Acid Reflux, and Its Dental Manifestations. *Dental Economics*. 2007;59–68.
4. Boulton KHA, Dettmar PW. A narrative review of the prevalence of gastroesophageal reflux disease (GERD). *Ann Esophagus* 2020;1-10.
5. Chatila AT, Nguyen MTT, Krill T, Roark R, Bilal M, Reep G. Natural history, pathophysiology and evaluation of gastroesophageal reflux disease. *Disease-a-month*. 2020;66(1):100848–100848.
6. Saxton J. *Exercise and chronic disease an evidence-based approach*. New York: Routledge; 2011.
7. Cappelli DP, Mobley CC. *Prevention in clinical oral health care*. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier; 2008. Part IV PREVENTION AND PRACTICE, Unit 14 Disease Prevention and Health Promotion; p.183-192.
8. Yang VW, Wehbi M. Understanding Acid Reflux, and Its Dental Manifestations. *Dental Economics*. 2007;59–68.

9. Fang X, Zhu L, Wu D, Wang Z, Fei G, Chang M, et al. Natural history of gastroesophageal reflux: A prospective cohort study in a stratified, randomized population in Beijing. *Journal of digestive diseases*. 2019;20(10):523–531.
10. Savarino E, de Bortoli N, De Cassan C, Della Coletta M, Bartolo O, Furnari M, et al. The natural history of gastro-esophageal reflux disease: a comprehensive review. *Diseases of the esophagus*. 2017;30(2):1–9.
11. Wiklund I, Carlsson J, Vakil N. Gastroesophageal Reflux Symptoms and Well-Being in a Random Sample of the General Population of a Swedish Community. *The American journal of gastroenterology*. 2006;101(1):18–28.
12. World Health Organisation. WHOQOL: Measuring Quality of Life [Internet]. Geneva: World Health Organisation;1997. [Cited: 2021 Nov 25] Available from: <http://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
13. Bennadi D, Reddy CVK. Oral health related quality of life. *Journal of the International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2013; 3(1):1-6
14. Walsh MM, Darby ML. *Dental hygiene theory and practice*. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 37. Impressions, Study Casts, and Oral appliances parodontal and risk assessment; p.648-665.
15. Walsh MM, Darby ML. *Dental hygiene: theory and practice*. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 39. Dental Hypersensitivity Management; p.696-702.
16. FDI World Dental Federation. FDI's definition of oral health [Internet]. Geneva: FDI World Dental Federation; date unknown. [Cited: 2021 Nov 25] Available from: <https://www.fdiworlddental.org/fdis-definition-oral-health>
17. Albaker AM. Gastroesophageal Reflux Disease (Gerd): A Case Study. *Pakistan Oral & Dental Journal* [Internet]. 2016.[cited 2022 Jan 25];36(2):345–248.

18. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 19. parodontal and risk assessment; p.313-352.
19. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM. Dental caries: the disease and its clinical management. 3. ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. Chapter 4, How big is the problem? Epidemiological features of dental caries; p. 21-41.
20. Axéll T. Munslemhinnan vid hälsa och sjukdom: klinisk diagnostik och behandling. 7. uppl. Stockholm: Gothia Fortbildning; 2016.
21. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 25. Dentifrices; p.420-432.
22. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 54. Women`s Health and the Health of Their Children; p.973-884.
23. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM. Dental caries: the disease and its clinical management. 3. ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. Chapter 2, Dental caries: what is it? p. 7-10.
24. Kidd EAM, Fejerskov O. Essentials of dental caries. 4th edition. Oxford: Oxford University Press; 2020. Chapter 8. Caries control in populations; p.168-172.
25. Forsberg C, Wengström Y. Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. 3. uppl. Stockholm: Natur & Kultur;2013.
26. Brink E, Larsson I. Mall för kvalitetsbedömning av studie med kvantitativ metod. Högskolan Väst; 2019.
27. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården -en handbok [Internet]. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2017. Kapitel 2, En översikt av stegen i systematisk utvärdering; s. 13-17. [Citerad 15 Mars 2022]. Hämtad från: https://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/sbushandbok_kapitel02.pdf

- *28. Vinesh E, Masthan K, Kumar MS, Jeyapriya SM, Babu A, Thinakaran MA. Clinicopathologic Study of Oral Changes in Gastroesophageal Reflux Disease, Gastritis, and Ulcerative Colitis. *The journal of contemporary dental practice*. 2016;17(11):943–947.
- *29. Filipi K, Halackova Z, Filipi V. Oral health status, salivary factors and microbial analysis in patients with active gastro-oesophageal reflux disease. *International dental journal*. 2011;61(4):231–237.
- *30. Warsi I, Ahmed J, Younus A, Rasheed A, Akhtar TS, Ain QU, et al. Risk factors associated with oral manifestations and oral health impact of gastro-oesophageal reflux disease: a multicentre, cross-sectional study in Pakistan. *BMJ Open*. 2019;9(3): e021458–e021458.
- *31. Roesch-Ramos L, Roesch-Dietlen F, Remes-Troche JM, Romero-Sierra G, Mata-Tovar C de J, Azamar-Jácome AA, et al. Dental erosion, an extraesophageal manifestation of gastroesophageal reflux disease. The experience of a center for digestive physiology in Southeastern Mexico. *Revista española de enfermedades digestivas*. 2014;106(2):92–97.
- *32. Paraschiv C, Gavrilesco C, Cotea I, Paloma M, Ghiuru R. Extraesophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease with Implications for Oral Cavity. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation [Internet]*. 2013 Apr;5(2):26–32.
- *33. OLTEANU AV, MITRICĂ DE, BĂLAN GG, SAVIN C, BĂLAN A. Effects of Proton Pump Inhibitors on Dental Erosions Caused by Gastroesophageal Reflux Disease. *International Journal of Medical Dentistry [Internet]*. 2015 Oct;19(4):289–293.
- *34. Sarath-Kumar K, Mungara J, Venumbaka N, Vijayakumar P, Karunakaran D. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease in children: A preliminary observational study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2018;36(2):125–129.
- *35. Kim SY, Park B, Lim H, Kim M, Kong IG, Choi HG. Increased risk of larynx cancer in patients with gastroesophageal reflux disease from a national sample cohort. *Clinical otolaryngology*. 2019;44(4):534–540.

- *36. Preetha A, Sujatha D, Patil BA, Hegde S. Oral manifestations in gastroesophageal reflux disease. *General dentistry* [Internet]. 2015 May ;63(3): e27–31.
- *37. Milani DC, Venturini APC, Callegari-Jacques SM, Fornari F. Gastro-oesophageal reflux disease and dental erosions in adults: influence of acidified food intake and impact on quality of life. *European journal of gastroenterology & hepatology* [Internet]. 2016 Jul; 28(7):797–801.
- *38. SHAHZAD AS. GASTROESOPHEGEAL REFLEX DISEASE (GERD) AND DENTAL EROSION. *Pakistan oral & dental journal*. 2015;35(1).
- *39. Tantbirojn D, Pintado MR, Versluis A, Dunn C, DeLong R. Quantitative analysis of tooth surface loss associated with gastroesophageal reflux disease A longitudinal clinical study. *The Journal of the American Dental Association* (1939). 2012;143(3):278–285.
- *40. Bechir F, Pacurar M, Tohati A, Bataga SM. Comparative Study of Salivary pH, Buffer Capacity, and Flow in Patients with and without Gastroesophageal Reflux Disease. *International journal of environmental research and public health*. 2021;19(1):201–.
- *41. Lukina GI, Ivannikova AV, Abramova MY, Kuzmina EM, Lukin AV, Alimova AV, et al. The Oral Mucosa Status and the Correlation between the Functional Parameters and the Level of Nitric Oxide Metabolites in Saliva among Patients with GERD. *International journal of dentistry*. 2020; 2020:1273031–1273031.
- *42. Lee HJ, Kim HM, Kim N, Oh JC, Jo HJ, Lee JT, et.al. Association between halitosis diagnosed by a questionnaire and halimeter and symptoms of gastroesophageal reflux disease. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2014;20(4):483–490.
- *43. Li Y, Yu F, Niu L, Long Y, Tay FR, Chen J. Association between bruxism and symptomatic gastroesophageal reflux disease: A case-control study. *Journal of dentistry*. 2018; 77:51–58.
- *44. Li Y, Yu F, Niu L, Hu W, Long Y, Tay FR, et.al. Associations among Bruxism, Gastroesophageal Reflux Disease, and Tooth Wear. *Journal of clinical medicine*. 2018;7(11):417–.

45. Fehrenbach M J, Popowics T, Bath-Balogh M. Illustrated dental embryology, histology and anatomy. 4. ed. / Margaret J. Fehrenbach, Tracy Popowics. Maryland Heights: Elsevier Saunders; 2016. Chapter 18, Primary dentition; p.262-270.
46. Watanabe M, Nakatani E, Yoshikawa H, Kanno T, Nariai Y, Yoshino A, et al. Oral soft tissue disorders are associated with gastroesophageal reflux disease: retrospective study. BMC gastroenterology. 2017;17(1):92–92.
47. Yoshikawa H, Furuta K, Ueno M, Egawa M, Yoshino A, Kondo S, et al. Oral symptoms including dental erosion in gastroesophageal reflux disease are associated with decreased salivary flow volume and swallowing function. Journal of gastroenterology. 2011;47(4):412–20.
48. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM. Dental caries: the disease and its clinical management. 3. ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. Chapter 17, The principles of caries control for the individual patients; p. 303-320.
49. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 16. Dentition Assessment; p.244-280.
50. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 18. Dental Caries Management by Risk Assessment; p.294-309.
51. Walsh MM, Darby ML. Dental hygiene: theory and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2015. Chapter 23. Toothbrushing; p.397-403.
52. Socialstyrelsen. Särskilt tandvårdsbidrag [Internet]. Västerås: SOSFS 2012:16. [April 14, 2022]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/foreskrifter-och-allmanna-rad/2012-12-11.pdf>
53. Sjögren K, Virdeborn C. Hälsofrämjande tandvård. 1. uppl. Stockholm: Gothia utbildning; 2013.
54. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community dentistry and oral epidemiology. 2003;31(s1):3–24.

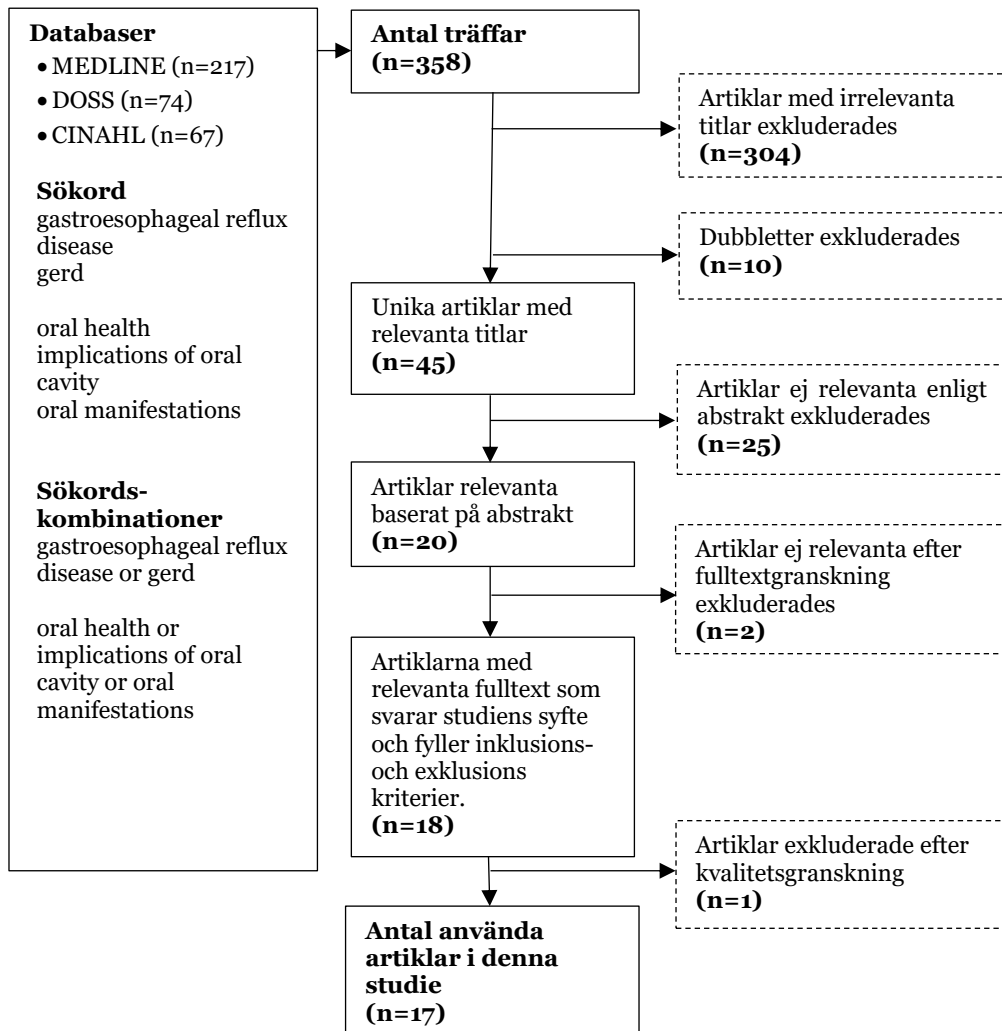
Bilaga 1

Modifierad söktabell efter upplaga av Forsberg och Wengström (25).

Datum	Databas	Sökord/limits/ Booleska operatörer	Antal träffar (Urval 1)	Antal Lästa Titlar (Urval 2)	Antal lästa abstracts (Urval 3)	Antal Lästa fulltext (Urval 4)	Antal valda artiklar till resultat
1 feb 2022	DOSS	gastroesophageal reflux disease gerd oral health implications of oral cavity oral manifestations AND OR	74	74	21	8	6
1 feb 2022	CINAHL	gastroesophageal reflux disease gerd oral health implications of oral cavity oral manifestations AND OR	67	67	6	2	2
1 feb 2022	MEDLINE	gastroesophageal reflux disease gerd oral health implications of oral cavity oral manifestations AND OR	217	217	22	11	9

Bilaga 2

Flödesschema, *urvalsprocessen* modifierad upplaga av Forsberg och Wengström (25).



Bilaga 3

Mall för kvalitetsbedömning av studie med *kvantitativ* metod

Följande mall för kvalitetsgranskning av studier med kvantitativ metod används.

Mallen är utformad av Eva Brink och Inga Larsson och modifierad av programrådet för Socialpsykiatrisk vård (2019). Institutionen för hälsovetenskap, Högskolan Väst (26).

Kvalitetsbedömning			
	Ja	Nej	Vet ej
Speglar artikelns titel innehållet?			
Finns det ett teoretiskt perspektiv?			
Är tidigare forskning beskriven?			
Är problemområdet tydligt presenterat och motiverat?			
Är syftet tydligt formulerat?			
Finns en hypotes beskriven?			
Är metoden beskriven?			
Är datainsamling tydligt beskriven?			
Är instrument valida och reliabla?			
Är populationen beskriven?			
Är urvalet representativt?			
Finns bortfallsanalys (om relevant)?			
Är analysen(er) tydligt redovisad?			
Är forskningsetiska aspekter redovisade?			
Svarar resultatet mot syfte och hypotes?			
Är resultatet klart och tydligt presenterat?			
Diskuteras resultatet gentemot bakgrund?			
Finns det en "röd tråd" i artikeln?			
Diskuteras studiens svagheter?			
Diskuteras validitet och reliabilitet?			
Diskuteras resultatens generaliserbarhet?			
Är slutsatserna relevanta utifrån studiens resultat?			
Granskningens sammanvägda bedömning av artikelns kvalitet	Låg	Medel	Hög

Bilaga 4

Modifierad artikeln matris efter upplaga av Forsberg och Wengström (25)

Ref.	Författare Land Årtal	Titel	Syfte	Studiedesign Urval (Ålder) Etisk godkännande eller/och peer-reviewed	Resultat	Studie kvalitet
*28	Vinesh E et al. Indien, 2016	A Clinicopathologic Study of Oral Changes in Gastroesophageal Reflux Disease, Gastritis and Ulcerative Colitis	Syfte i studien var att identifiera orala förändringar i vissa gastrointestinala (GI) sjukdomar, nämligen gastroesofageal reflux disease (GERD), ulcerös kolit, gastrit och utvärdera dessa orala symtom som indikatorer för bedömning av GI-störningar	Utvärdering utav de orala manifestationerna av olika GI-störningar i en varierande åldersgrupp på 250 patienter vid Guvernement Stanley Medical College and Hospital, Chennai. Av 250 patienter var 142 drabbade av GERD, 99 drabbades av gastrit, och 9 patienter drabbades av ulcerös kolit. Av dessa patienter var 177 män och 73 var kvinnor. Studien är peer-reviewed och etisk godkänd av en kommitté (the Institutional Ethics Committee).	44 % av patienterna med GERD visade tanderosion, 25,5% parodontit, 9,9% gingivit, 5,7% gingival erytem, 2,8% gom erytem, 2,1% gingivala sår, glossit 2%, 1,4% erytem i munnen, samt 0,7 % visade erytem i tungan.	Medel

*29	<p><i>Filipi K et al.</i></p> <p>Tjeckien, 2011</p>	<p>Oral health status, salivary factors, and microbial analysis in patients with active gastro-oesophageal reflux disease</p>	<p>Syfte var att presentera ett komplext oralt hälsotillstånd inklusive saliv faktorer, mikrobiell analys och parodontala och oralt hygienindex hos patienter med gastroesofageal refluxsjukdom.</p>	<p>50 personer med GERD i åldrarna 24–64 år genomgick ett 24 timmars pH manometri test för att påvisa förekomsten av GERD och en dental undersökning. Den intraorala undersökningen bedömdes med ett poängsystem där blödning, fickor och tandsten registrerades. Det utfördes ett salivflödes test och buffringsförmågan mättes. I det mikrobiologiska testet utfördes en koloniräkning av förekomsten av streptococcus mutans i patientens saliv.</p> <p>Studien är peer-reviewed och godkänd av en kommitté (the Ethic Committee Faculty of Medicine).</p>	<p>24 hade aktiv refluxsjukdom. En längre förekomst av GERD resulterade i högre frekvens av DMFT, blödningsindex och CPITN (Parodontalt index för behov av behandling). Saliven hos patienter med GERD var på en förhöjning när det kom till flöde och pH vid stimulering. Buffertkapaciteten i saliven var lägre bland 13 personer och högre bland 2 personer. Vissa specifika bakteriearter har upptäckts som kan orsaka olika sjukdomar och orala infektioner.</p>	Medel
*30	<p><i>Warsi, I et al.</i></p> <p>Pakistan, 2019</p>	<p>Risk factors associated with oral manifestations and oral health impact of gastro-oesophageal reflux disease: a multicentre, cross-sectional study in Pakistan</p>	<p>Syfte med denna studie var att bedöma frekvensen av GERD med och utan erosioner och orala symtom hos patienter som genomgår esophagogastroduodenoskopi (OGD), samt fastställa sambandet mellan svårighetsgraden av GERD och sannolikheten för dentala manifestationer och bedöma effekten av GERD på oral hälsorelaterad livskvalitet (OHRQOL).</p>	<p>Tvårsnittsstudie utförd på sjukhus i de två största städerna i Pakistan. 187 personer med diagnostiserad GERD deltog i studien och delades in i olika grupper A och B beroende på sjukdomens allvarlighetsgrad. Kvinnor och män mellan 19–80 år deltog i studie.</p> <p>Studien är peer-reviewed och etisk accepterad (The Dow ethical review committee).</p>	<p>Grupp A ingick 66st personer (35,3%) erosionskador till följd av allvarlig GERD. Grupp B var personer med mindre allvarlig GERD vilket var resterande 121 personer (64,3%). Grupp A hade mer orala manifestationer då deras GERD var mer allvarlig. Sämre DMFT status bland grupp A eftersom erosions drabbade tänder hade större risk för angrepp och risk att gå förlorade. Erosioner var mest förekommande, följt av afteoida ulcerösa lesioner, gingival blödning munvinkelragader, xerostomi, atrofisk glossit och oral candidos. Grupp A högre risk för dålig OHRQOL.</p>	Hög

*31	<p><i>Roesch-Ramo, V et al.</i></p> <p>Mexico, 2014</p>	<p>Dental erosion, an extraesophageal manifestation of gastroesophageal reflux disease. The experience of a center for digestive physiology in Southeastern Mexico</p>	<p>Syfte av denna studie var att fastställa förekomsten av tanderosioner och dess förhållande till GERD.</p>	<p>120 personer totalt, med 60st med GERD och en kontrollgrupp innehållande 60st friska personer. Urvalet bestod av kvinnor och män över 18år, 20-78år. Personerna med GERD som hade haft sjukdomen mellan 5-190 månader. Personerna som deltog i denna studie hade inte tidigare behandlats med mediciner.</p> <p>Studien är peer-reviewed och är etiskt accepterad av (The ethics committee of the area of Health Sciences at the University of Veracruz).</p>	<p>36,67% hade tecken på vävnadsskada i matstrupen (med hosta och heshet 40,74% samt 20% påverkades även bakre delen av näsgången). 78,67% i studiegruppen hade tanderosioner var av 48,3% var av grad 1, 25% var av grad 2 och 13,3% var av grad 3. Vanligast var det bland kvinnor med GERD som var 49,84år. DMF var högre i GERD gruppen (Genomsnitt 17.61) än bland kontroll (genomsnitt 11,93). GERD patienterna hade i genomsnitt ett lägre pH värde i saliven (6.14) än den friska kontrollgruppen (6.26)</p>	Medel
*32	<p><i>Paraschiv. C et al.</i></p> <p>Rumänien, 2013</p>	<p>EXTRAESOPHAGEAL MANIFESTATION S OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE WITH IMPLICATIONS FOR ORAL CAVITY.</p>	<p>Syfte var att studera förekomsten av extraesofageala symtom och orala manifestationer associerade med gastroesofageala refluxsjukdom, för att se sambandet, riskfaktorer och sjukdomens svårighetsgrad.</p>	<p>En prospektiv studie. Totalt deltog 154 st som hade diagnostiserad gastroesofageal reflux sjukdom genom röntgen eller endoskopi. Patienternas ålder varierade mellan 38 och 78 år. Totalt män var 93 medan kvinnor var 61. Studien är peer-reviewed. Inget godkännande av någon kommitté framkom i studien.</p>	<p>Statistiskt signifikant ökning av förekomst av orala manifestationer hos GERD-patienter var bland annat tanderosioner, brännande känsla i munnen, oral halitosis, nedsatt smak, hypersalivation och ilningar. Men den förekomsten av karies och andra parodontala sjukdomar var liknande hos reflux patienter och kontrollgrupper.</p>	Medel

*33	<p><i>OLTEANU. A. V et al.</i></p> <p>Rumänien, 2015</p>	<p>EFFECTS OF PROTON PUMP INHIBITORS ON DENTAL EROSIONS CAUSED BY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE.</p>	<p>Syftet med denna studie var att utvärdera det möjliga sambandet mellan GERD behandlingsalternativ och efterföljande kontroll av orala manifestationer.</p>	<p>48 kliniskt diagnostiserade GERD vuxna patienter med orala manifestationer, huvudsakligen erosioner ingick i studien. Utfördes studien med hjälp av DMF, OHI-S index och utfördes salivflödet som utvärderades av Saxiskt test. Allmän bedömning utfördes vid tidpunkt för diagnos och 4 veckor efteråt.</p> <p>Studien är peer-reviewed. Inget godkännande av någon kommitté framkom i studien.</p>	<p>Inga signifikanta skillnader fanns vid i DMF-index, OHI-S-index registreringen och vid Saxiskt test. Kost- och livsstilsförändringar verkar vara tillräckligt för att begränsa och förebygga funktionsförlust och estetik av drabbade tänder.</p>	Medel
*34	<p><i>Kumar. K.S.S et al.</i></p> <p>Indien, 2018</p>	<p>Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease in children: A preliminary observational study</p>	<p>Denna studie syftade till att dokumentera förekomsten av orala manifestationer som ses bland pediatrika patienter med gastroesofageal refluxsjukdom (GERD) i Chennai, Tamil Nadu, Indien.</p>	<p>51 barn undersöktes i studien, varav 31 (60,78 %) var män och 20 (39,21 %) var kvinnor. Medelålder var 7,43 år, varierade från 24 månader till 12 år. Barn till studiegruppen valdes slumpmässigt men alla av de deltog i gastroenterologisk avdelning på olika barnsjukhus i Chennai. Alla utvalda barn hade bekräftad diagnos av GERD med 24-timmars pH-metri och endoskopi.</p> <p>En detaljerad tandhistorik och detaljer om munhygienvanor erhöles från föräldrarna innan studiens undersökning.</p> <p>Studien är peer-review och accepterad av en etisk komitee (institutional ethical committee).</p>	<p>21 barn hade bra oral hygien, medan 30 hade dåliga munhygien. Erosion var hos 42 barn. Två GERD-patienter hade erytem i mjukvävnad i den mjuka gommen och uvula.</p>	Medel

*35	<p><i>So Young K et al.</i></p> <p>Korea, 2019</p>	<p>Increased risk of larynx cancer in patients with gastroesophageal reflux disease from a national sample cohort</p>	<p>Studien utvärderade sambanden mellan gastroesofageal refluxsjukdom (GERD) och huvud- och halscancer med hjälp av en nationell provkohort av den koreanska befolkningen</p>	<p>Studien gjordes i i två delar och respektive del hade två grupper. I den första delen var det en GERD grupp på 98 707 personer och en kontrollgrupp på 197 404 personer. Kontrollgruppen matchades med ålder 40–85+ och kön till GERD gruppen. Här undersöktes prevalensen av att utveckla cancer i larynxområdet. I den andra delen av studien undersöktes 224 patienter med nyutvecklad (efter 2003) larynxcancer till ett kontrollgupp på 892 st personer där sammankopplingar med tidigare GERD gjordes.</p> <p>Studien är peer-reviewed och godkänd av en kommitté (The ethics committee of Hallym University).</p>	<p>Del 1. I GERD gruppen var det en högre procent (0,05%) än i kontrollgruppen (0,02%) som utvecklade larynx cancer. Det fanns ingen statistisk skillnad mellan GERD och kontrollgruppen när det kom till cancer i läpp/mun regionen, oropharynx och hypoparynx. Del 2: Mer förekommande med GERD bland gruppen med larynxcancer (22,4%) än i kontrollgruppen (12,6%).</p>	<p>Hög</p>
-----	--	---	---	---	--	------------

*36	<p><i>Preetha A et al.</i></p> <p>Indien, 2015</p>	<p>Oral manifestations in gastroesophageal reflux disease.</p>	<p>Studiens syfte var att utvärdera de orala och dentala manifestationerna av GERD och korrelera dessa manifestationer med saliv pH-förändringar hos patienter med denna sjukdom.</p>	<p>100 personer med diagnostiserad GERD deltog i studien. Personerna hade minst 20st tänder. Gravida, personer som helt saknade tänder eller medicinerade med antikolinergika, antidepressiva, antipsykotika, anti-hypertenion eller antacida läkemedel. Majoriteten av testpersonerna var mellan 31–50 år med ett medelvärde på 46,28 år för män och 44,75 år för kvinnor. Majoriteten (64%) av deltagaren var män.</p> <p>Studien är peer-reviewed Står inget om etisk kommitté men informerat samtycke från deltagarna finns.</p>	<p>Allvarlig GERD under en längre tid var skadligt för tänderna. GERD kan orsaka sår i mucosan av olika grad beroende på sjukdomens allvarlighet och grad. GERD grad A, B och C uppvisar ett eller flera sår i mucosan av storleken ≤ 5 mm, respektive > 5mm långa eller ett eller flera sår som sträcker sig emellan två eller flera toppar av omslagsvecket, men involverar mindre än 75% av omkretsen. Klinisk signifikans för: 9% hade muntorrhet, resultatet visade att allvarligheten av GERD påverkade prevalensen för muntorrhet. 9% påvisade ilningar vid temperaturstimuli, 2% hade smakförändringar. Tanderosioner var förekommande vid pH värde 6,5 i saliven. Med en allvarligare GERD sjönk pH värdet i saliven. Med allvarligare GERD steg även allvarlighetsgraden på erosionskador. Studiens resultat kunde inte påvisa några tecken på temporomandibulär dysfunktion eller myofacial smärta.</p>	Medel
*37	<p><i>Milani D.C et al.</i></p> <p>Brasilien, 2016</p>	<p>Gastro-oesophageal reflux disease and dental erosions in adults: influence of acidified food intake and impact on quality of life</p>	<p>Syfte var att bekräfta sambandet mellan GERD och tanderosioner och kontrollera en sådan association med försurad mat intag. Samt utvärdera förhållandet mellan GERD, tanderosioner och QOL.</p>	<p>Urvalet bestod av 417 vuxna deltagare, 143 personer med GERD och 274 i kontrollgruppen utan GERD. 287st kvinnor och 130st män ingick i studien i åldrarna 18–78 Alla deltagarna som hade minst 6st tänder i munhålan inkluderades i studien.</p> <p>Studien är peer-reviewed och godkänd av en kommitté (the ethical committee of the University of Passo Fundo).</p>	<p>Totalt förekom erosioner bland 20% av det totala urvalet. Personer med GERD hade mer erosioner än kontrollgruppen (25,9% mot 17,2%). Ingen skillnad mellan GERD patienter som använde PPI medicin och de som inte gjorde det. GERD patienter med erosion visade ha samma poäng gällande intag av sur föda som friska personer utan erosioner.</p>	Hög

*38	<p><i>Shahzad A.S et al.</i></p> <p>Pakistan, 2015</p>	<p>Gastroesophageal reflux disease (GERD) and dental erosion.</p>	<p>Studiens syfte var att ta reda på sambandet mellan dental erosion och GERD. Patienter eller föräldrar fyllde i ett frågeformulär angående tecken och symtom av GERD sjukdom. Sedan genomgick dessa deltagarna undersökning.</p>	<p>Åldern på försökspersonerna varierade från 6 till 90 år. Deltog 93 män och 117 kvinnor. Av 210 undersökta patienter hade 39 (18,57%) GERD sjukdom.</p> <p>Studien är peer-reviewed. Står inget om etisk kommitté men informerat samtycke från deltagarna finns.</p>	<p>Resultatet visade att 12 patienter med GERD har förlust av emalj medan 27 har förlust av emalj-dentin. Många deltagare hade fyllningar.</p>	<p>Medel</p>
*39	<p><i>Tantbirojn, D et al.</i></p> <p>Amerika., 2012</p>	<p>Quantitative analysis of tooth surface loss associated with gastroesophageal reflux disease: A longitudinal clinical study</p>	<p>Syfte var att mäta förlust av tandytan i samband med GERD.</p>	<p>En longitudinell klinisk studie. Rekryterades 14 deltagare med GERD och sex kontroll deltagare. Deltagarna var mellan 20 och 65 år och allmänt friska. De hade ingen historia av allergi mot dentala avtrycksmaterial, hade inte heltäckande restaureringar och var fri från aktiv tandlossning.</p> <p>Studien är peer-reviewed och etiskt godkänd av en kommitté (The institutional review board).</p>	<p>Medel förlusten (standardavvikelse) per tand hos deltagare med GERD var signifikant högre än hos kontroll deltagarna. Nio deltagare med GERD uppvisar förlust av tandytan med erosions egenskaper.</p>	<p>Hög</p>

*40	<p><i>Bechir F et al.</i></p> <p>Rumänien, 2021</p>	<p>Comparative Study of Salivary pH, Buffer Capacity, and Flow in Patients with and without Gastroesophageal Reflux Disease</p>	<p>Syftet med denna studie var att utvärdera och jämföra salivens kvantitet, dess pH värde och salivens buffringskapaciteten hos patienter med och utan GERD. Kooperativ studie - Genomför salivtester för att jämföra GERD gruppen och kontrollgruppen gällande pH, buffertkapacitet och flöde</p>	<p>Personerna i studien hade GERD sjukdomen diagnostiserat, var rökfria eller rökte mindre än 10 cigaretter per dag samt var kvinnor och män över 18år. Totalt var det 80 personer som ingick i studien var av 40 personer hade GERD och resterande 40 personer var kontrollgrupp. 48st kvinnor och 32st män deltog i studien.</p> <p>Studien är peer-reviewed och godkänd av en kommitté (the Ethics Commission of Scientific Research)</p>	<p>Resultatet visade att pH nivåerna var lägre i saliven hos personer med GERD än i kontrollgruppen. GERD gruppen hade minskat salivflöde men inget som var under det normala. Personerna med GERD hade minder buffringskapacitet i saliven. Resultatet visar att saliven hos GERD patienter kan påverka erosioner och hur tändernas yta ser ut.</p>	Medel
*41	<p><i>Lukina G.I et al.</i></p> <p>Ryssland, 2020</p>	<p>The Oral Mucosa Status and the Correlation between the Functional Parameters and the Level of Nitric Oxide Metabolites in Saliva among Patients with GERD.</p>	<p>Syftet med denna studie var att bedöma den kliniska statusen, beroendet av de funktionella parametrarna för saliven från nivån av kväveoxid metaboliter från parotis spottkörteln bland patienter med GERD.</p>	<p>En retrospektiv analys involverade 91 patienter (48 kvinnor och 43 män), i åldern 18 till 70 år.</p> <p>Studien är peer-reviewed och godkänd av en kommitté (the Intercollegiate Ethics Committee)</p>	<p>Salivutsöndringen bland patienter med GERD med rådande ACR och SACR låg vid den nedre gränsen för normala värden, samt saliven hos personer med GERD var sur.</p>	Medel

*42	<p><i>Lee H.J et al.</i></p> <p>Korea, 2014</p>	<p>Association Between Halitosis Diagnosed by a Questionnaire and Halimeter and Symptoms of Gastroesophageal Reflux Disease</p>	<p>Syftet med denna studie var att undersöka ett samband mellan subjektiv och objektiv halitosis och GERD.</p>	<p>Totalt var 93 försökspersoner som hade besökt hälsofrämjande centrum och var inskrivna i studien. Av 93st exkluderades 34st eftersom de inte fick övre GI-endoskopi och 5 patienter exkluderades eftersom de hade extrema värden av VSC. Totalt 54 försökspersoner inklusive 33 (61,1%) män och 21 (38,9%) kvinnor analyserades i denna studie. Medelåldern var från 11,4 till 46 år. Alla deltagare besvarade på frågorna gällande halitosis och GERD.</p> <p>Studien är peer-reviewed och etiskt godkänd av en kommitté (Institutional Review Board of Seoul National University Bundang Hospital).</p>	<p>GERD-symtomen såsom bröstsmärtor, halsbränna, sura uppstötningar, epigastrisk ömhet, heshet, och hosta var inte signifikant associerade med objektiv, självmedvetande och informerade oral halitosis.</p>	Hög
*43	<p><i>Li Y et al.</i></p> <p>Kina, 2018</p>	<p>Association between bruxism and symptomatic gastroesophageal reflux disease: A case-control study</p>	<p>Syfte var att undersöka förhållandet mellan bruxism och gastroesofageal refluxsjukdom (GERD) och bidraget av depression, ångest och nedsatt sömnkvalitet till den associeringen.</p>	<p>887 patienter mellan 18–75 år som hade diagnostiserats med bruxism inkluderades i studien. Kontrollgruppen bestod av personer utan tidigare historik av bruxism symtom matchades till varje bruxism patient efter ålder och kön. Ett validerat frågeformulär användes för screening av deltagare för GERD.</p> <p>Studien är peer-reviewed och etiskt godkänd av en kommitté (the institutional review boards of all the respective institutions).</p>	<p>Andelen bruxism fall och kontroller som diagnostiserats med GERD i varje åldersgrupp varierade från 15,7% (52/332) till 26,1% (31/119) för fall och 2,1% (7/338) till 3,6% (5/137) för kontroller.</p> <p>Längre GERD-frekvens var mer sannolikt att observeras hos personer med mer frekventa bruxism symtom. Det var en signifikant ökning av andelen deltagare med depression, ångest och försämrad sömnkvalitet bland deltagare med längre GERD-duration.</p>	Hög

*44	<p><i>Li Y et al.</i></p> <p>Kina, 2018</p>	<p>Associations among Bruxism, Gastroesophageal Reflux Disease, and Tooth Wear</p>	<p>Syftet med denna studie var att utvärdera associationerna mellan bruxism, GERD och tandslitage.</p>	<p>Syftet med denna studie var att utvärdera associationerna mellan bruxism, GERD och tandslitage.</p> <p>Studiedesignen bestod både av intervju och fallstudie. 363 bruxismpatienter mellan 18–72 år samt en kontroll matchades med respektive ålder och kön (± 1 år). Patienterna hade diagnosen bruxism med olika symptom.</p> <p>Studien är peer-reviewed och etiskt godkänd av en kommitté (The ethics committee of the Stomatological Hospital of the Fourth Military Medical University).</p>	<p>GERD var förknippat med bruxism och patienter som hade symtom från GERD hade fler tecken på bruxism än de som haft symtom en kortare tid. Relationen mellan GERD och bruxism var signifikant. Patienter med GERD i över 5 år hade större risk att ha allvarliga tandslitage på alla tänder och på de occlusala/incisala-, palatinala- och lingula ytorna.</p>	<p>Hög</p>
-----	---	--	--	---	--	------------