

# SBU:s sammanfattning och slutsatser

---



---

SBU • Statens beredning för medicinsk utvärdering  
*The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care*



# SBU:s sammanfattning och slutsatser

---

## Inledning

Karies eller ”hål i tänderna” är en sjukdom som förekommer i alla länder och alla populationer i varierande svårighetsgrad och omfattning. I Sverige ökade kariessjukdomen kraftigt under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Undersökningar utförda i början av 1960-talet visade att cirka en fjärdedel av personer som var över 16 år var helt tandlösa, antingen pga karies eller tandlossning, och att så gott som alla barn och ungdomar hade karies i större eller mindre omfattning.

## Hur uppkommer karies?

I den tunna biofilm som finns på munnens alla ytor fäster bakterier och bildar på tänderna så kallat dentalt plack. Biofilmens bakterier livnär sig i huvudsak på ämnen i saliven, men många av dem kan utnyttja sockret i vår kost och omvandla det till syra, främst mjölksyra. Detta medför att pH-värdet sjunker och protoner, vätejoner, vandrar in mellan de kalciumfosfatkristaller som bygger upp tandytan. Så småningom löses dessa delvis upp och de frigjorda kalcium- och fosfatjonerna vandrar ut ur tanden, så kallad demineralisering. När sockertillgången minskar avtar syraproduktionen, pH-värdet stiger och en viss återhämtning sker. Tandsubstansen återuppbyggs delvis av det kalcium och fosfat som finns kvar i vätskan runt tandkristallerna, så kallad remineralisering. Den tidiga demineraliseringen är inte synlig för ögat, men om syraattackerna förekommer ofta och remineralisering inte sker löses mer mineral ut och en initial karieskada uppkommer som syns som en vit, kritaktig fläck på tandytan. Initiala kariesskador på tändernas sidoytor, som står i kontakt med varandra, är synliga också på en röntgenbild. En initial skada kan läka ut men kvarstår ofta som ett ”ärr”, ett opakt och ibland mörkfärgat område på tandytan. Om utläkning inte sker av den initiala skadan utan mer och mer mineral utlöses faller emaljytan sönder och det blir ett ”hål” i tanden. Detta inträffar i ett ganska sent skede av kariesprocessen.

Avgörande för hur kariesprocessen utvecklar sig är ”angreppsfaktorernas” styrka, dvs bakteriernas sammansättning och mängd samt deras tillgång på socker. Saliven är den viktigaste ”försvarsfaktorn”. Den bidrar till att hålla tandytorna rena och späda ut sockerkoncentrationen. Saliven har också förmåga att motstå pH-förändringar. Från den tillförs också kalcium- och fosfatjoner som bidrar till remineraliseringen av tandytan.

### **Var uppkommer karies?**

Kariesangreppen är vanligast på tandens tuggytor som är gropiga och har djupa fåror (fissurer) samt på de tandytor som är i kontakt med varandra. Övergången mellan själva tanden och en fyllning eller tandkrona är ett annat område där det lätt blir karies, så kallad sekundär karies. Med stigande ålder ökar risken för att en del av rotytan på tänderna blottläggs genom att tandköttet drar sig tillbaka. Rotytan är känsligare än tandemaljen för syrapåverkan och därför är karies på dessa tandytor vanligt hos äldre personer.

### **Vem får karies?**

Karies kan uppkomma hos alla människor om balansen mellan ”angrepps”- och ”försvarsfaktorer” rubbas under en längre tid. Detta kan bero på beteendeförändringar, eftersom balansen till stor del upprätthålls genom att vi håller tänderna så rena som möjligt från bakteriebeläggningar, undviker att äta socker alltför ofta och använder fluor. Dessa ganska enkla regler följs inte av alla, och fungerar sämst i socialt utsatta miljöer. Andra faktorer som exempelvis sjukdom och/eller medicinering kan också medföra en ökad risk för karies.

Det kan skilja i kariesförekomst mellan individer trots att de yttre, beteenderelaterade faktorerna verkar vara mycket likartade. Skillnaderna kan bero på variationer i salivens mängd och sammansättning, plackens mängd och bakteriella sammansättning samt tandemaljens motståndskraft. Detta är områden där vi fortfarande har stora kunskapsluckor.

### **Vem har karies?**

Cirka hälften av alla barn och ungdomar i Sverige har i dag inga synliga tecken på karies, dvs har inga fyllningar eller ”hål” i sina tänder. En stor del av dem kan emellertid ha initiala kariesskador, som syns på röntgenbilden,

på de tandytor som står i kontakt. Karies utvecklas långsamt hos de flesta barn och ungdomar, framför allt beroende på fluoranvändning.

Förutom de barn och ungdomar som har lite eller ingen karies finns dels en grupp med måttliga kariesskador, dels en grupp som har omfattande och ibland tidiga kariesskador. Dessa barn och ungdomar kallas ofta högriskgruppen. I denna grupp finns många invandrar- eller flyktingbarn som kan ha mycket karies beroende på att de kommer från länder där tandvård inte prioriterats eller pga att de levt under svåra yttre förhållanden.

I dag är kariessjukdomen mindre vanlig än för 50 år sedan, men den är fortfarande ett hälsoproblem för många barn och ungdomar i Sverige. Även vuxna kan fortfarande ha stora vårdbehov pga karies, speciellt de som inte omfattades av förebyggande vård som unga. I åldrarna 65 till 84 år var 1996/97 fortfarande cirka en fjärdedel helt tandlösa. Genom att alltfler människor kommer att ha kvar sina egna tänder upp i hög ålder och genom att medellivslängden ökar, kommer behovet av både förebyggande och reparativ tandvård att öka hos den vuxna och åldrande befolkningen i Sverige.

Trots att Sverige har en allmän tandvårdsförsäkring sedan 1974 är tandhälsan inte jämlikt fördelad. I familjer där föräldrarna har kortare utbildning, inga ekonomiska marginaler och invandrarbakgrund redovisar de vuxna sämre tuggförmåga och lägre tandvårdsutnyttjande. Sannolikheten för att barnen (3–15 år) i dessa familjer har eller har haft karies är högre.

## **Fluor**

För mer än 50 år sedan upptäcktes att en naturlig förekomst av cirka 1 ppm (1 mg/liter) fluor i dricksvattnet kunde minska kariesförekomsten i stora befolkningsgrupper. Man ansåg att detta berodde på en systemisk effekt, dvs att fluor via kroppens cirkulationssystem lagrades in i tänderna under mineraliseringen och att tandemaljen därmed blev motståndskraftig mot syraangrepp. Man började därför tillsätta fluor till dricksvatten på de orter där den naturliga förekomsten var låg. Fluor tillsattes också i livsmedel, som salt och mjölk, och barn som bodde på orter med lågt fluorinnehåll i dricksvattnet fick fluortabletter.

I slutet av 1970-talet visades att effekten av fluor i huvudsak är lokal, dvs fluor utövar sin effekt via saliven, i och invid tandytan. Där motverkar den demineralisering samt påskyndar och underlättar remineralisering.

## **Kariesprevention**

Kariesförekomsten i Sverige var mycket hög i slutet av 1950-talet och början av 1960-talet. Behandlingen bestod i att ersätta förlorad tandsubstans med fyllningar, kronor och broar, samt att dra ut de tänder som inte kunde lagas. Det blev dock allt tydligare att detta inte var en framkomlig väg för att bota kariessjukdomen.

I mitten och slutet av 1960-talet infördes kariesförebyggande åtgärdsprogram, framför allt för barn och ungdomar och inom folktandvårdens ram. Som en av de första åtgärderna infördes munsköljningar med fluorlösning varje eller varannan vecka i grundskolor och förskolor, till en början under lärarnas överinseende.

Vid barnavårdscentralerna infördes speciella informationstillfällen för nyblivna föräldrar vid ett par tillfällen innan 3-årsåldern. Tandvårdspersonal informerade om tandborstning, god kost och användning av fluor. Från början av 1970-talet kallades barn till folktandvården vid tre eller fyra års ålder och också mjölktaänder lagades – något som inte gjorts tidigare. Tandsköterskor fick specialutbildning dels för att undervisa och instruera barn och föräldrar om hur tänderna skulle skötas, dels för att utföra professionell tandrengöring och ge lokal fluorbehandling. Daglig användning av fluortandkräm uppmuntrades. Folktandvården genomtyrades av ett stort engagemang för att förbättra i första hand barns och ungdomars tandhälsa.

Särskilt under 1970-talet minskade kariesförekomsten markant hos barn och ungdomar. Förbättringar av tandhälsan kunde noteras under större delen av 1980-talet. I dag är kariesminskningen inte längre lika tydlig.

## **Uppdraget**

SBU har på uppdrag av regeringen fr o m 1999 inlett en verksamhet med vetenskapliga utvärderingar även inom tandvårdens område.

Tidigare rapporter är: ”Behov av utvärdering i tandvården” och ”Rökning och ohälsa i munnen”.

Som ett led i planeringen av arbetet ombads sammanlagt 1 000 tandläkare att komma in med förslag på områden som de ansåg behövde utvärderas vetenskapligt. Prevention av karies fanns bland de ämnen som flest antal tandläkare ansåg vara angeläget att belysa. En granskningsgrupp tillsattes som påbörjade sitt arbete i december 1999.

De metoder som används för att förebygga kariessjukdomen är desamma som används för att behandla tidiga, initiala kariesskador. Även om metoderna förefaller enkla är oenigheten om deras effekt stor i den vetenskapliga litteraturen och det finns praxisskillnader i tandvården. I rapporten granskas systematiskt och kritiskt det vetenskapliga underlaget för de olika metodernas kariesförebyggande effekt.

## **Projektets metodik**

### **Litteraturgranskning**

För sammanställning av kunskapsläget gjordes en systematisk genomgång av metoderna för kariesprevention. Sökning i databasen Medline enligt olika söktermer gjordes för perioden 1966–2001. I första hand sökte arbetsgruppen efter studier med randomiserad kontrollerad uppläggning (RCT), men pga det låga antalet sådana arbeten inkluderades också kliniska kontrollerade studier utan randomisering (CCT).

Retrospektiva studier, studier med kortare uppföljningstid än två år för permanenta tänder samt studier som inte hade karies som utfallsmått uteslöts från vidare granskning. Beträffande studier som undersökte mjölk- tänder, rotytor och kariesskador hos strålbehandlade patienter ställdes lägre krav på uppföljningstidens längd. Cirka 900 artiklar granskades med avseende på bevisvärde och behandlingsresultat enligt ett strukturerat protokoll. Slutsatserna i denna rapport baseras på de studier som bedömdes ha ett högt eller medelhögt bevisvärde. De sammanvägda resultaten av den granskade metodens effekt stöds i slutsatserna av antingen ett starkt vetenskapligt underlag (Evidens 1), måttligt starkt vetenskapligt underlag (Evidens 2), begränsat vetenskapligt underlag (Evidens 3) eller otillräckligt

vetenskapligt underlag (Evidens 4). Inom området ”Kariesprevention vid nedsatt salivsekretion” och ”Ekonomiska aspekter” identifierades få eller inga studier av högt eller medelhögt bevisvärde varför granskningen också kom att inkludera studier med kortare uppföljningstid och annan studiedesign.

Slutsatserna av denna omfattande och systematiska genomgång redovisas i den föreliggande rapporten. Gruppen har valt att ställa höga krav på de studier som ligger till grund för slutsatser. Att acceptera studier av lägre bevisvärde skulle möjligen ge fler men sannolikt mindre säkra slutsatser.

I rapporten finns flera slutsatser där begreppet ”otillräckligt vetenskapligt underlag” används. Med ”otillräckligt” avses att det inte fanns tillräckligt antal studier av hög eller medelhög kvalitet för att granskningsgruppen skulle kunna dra säkra slutsatser av den kariesförebyggande effekten. Det är viktigt att betona att detta inte behöver betyda att den eller de metoder som diskuteras inte kan vara kliniskt verksamma. Om det vetenskapliga underlaget för en metod däremot visar att den saknar effekt bör man kunna ifrågasätta om den ska användas.

## **Resultat**

### **Metoder för att förebygga karies**

De metoder som granskades var användningen av fluor i olika former och beredningar, åtgärder riktade mot kosten med bl a användning av sockerersättningsmedel, metoder för att avlägsna tandbeläggningar (plack), försegling av fåror på tandytan (fissurer) samt kariesförebyggande metoder vid nedsatt salivsekretion. Ekonomiska liksom etiska aspekter redovisas i separata kapitel.

### **Fluor**

Den mest använda fluorinnehållande produkten är fluortandkräm som i dag helt dominerar tandkrämsmarknaden. Mängden fluor i tandkräm varierar mellan 250 och 2 500 ppm. I Sverige är den högsta tillåtna koncentrationen för närvarande 1 500 ppm. Det finns starka vetenskapliga bevis för att användningen av fluortandkräm har en kariesförebyggande effekt på de permanenta tänderna hos barn och unga vuxna (Evidens 1).



Denna effekt är dosberoende, dvs tandkrämer med högre fluorkoncentration, 1 500 ppm fluor, ger bättre effekt än tandkräm med 1 000 ppm (Evidens 1). Effekten av fluortandkräm på mjölkttänder är bristfälligt utvärderad, liksom effekten hos vuxna och äldre personer. Det finns dock ingenting som tyder på att en kariesförebyggande effekt i princip inte skulle finnas också i dessa åldrar.

Utöver fluortandkräm finns också fluorlösning för munsköljning och sugtabletter med fluor som är avsedda att användas för att förstärka effekten av fluortandkräm hos patienter med mycket karies eller med risk att få mycket karies. Stödet i litteraturen är bristfälligt för att fluorsköljningar dagligen, varje vecka eller var fjortonde dag för barn och ungdomar har någon tilläggs effekt utöver den som erhålls genom daglig användning av fluortandkräm (Evidens 3). Det finns endast ett fåtal studier utförda på vuxna. I tre av dessa har dagliga sköljningar med fluorlösning visats förebygga rotkaries hos äldre (Evidens 3). Den kariesförebyggande effekten av att använda sugtabletter med fluor som tilläggsbehandling är alltför bristfälligt utvärderad (Evidens 4).

För professionellt bruk finns lacker och geler som innehåller fluor. De senare kan också användas i hemmet för egenvård. Fluorlack penslas på tänderna efter noggrann torrläggning och får stelna, varefter fluorjonerna långsamt frisätts från lacket. En kariesförebyggande effekt har visats om behandlingen upprepas minst två gånger årligen hos barn och unga vuxna som samtidigt också använder fluortandkräm (Evidens 3). Däremot är underlaget otillräckligt för en bedömning av den kariesförebyggande effekten på mjölkttänderna. De utvärderingar som gjorts på högkariesaktiva patienter utgör inte heller tillräckligt underlag för en säker bedömning. Det saknas studier utförda på vuxna och äldre personer.

Även då det gäller fluorinnehållande geler finns alltför få studier för att den kariesförebyggande effekten ska kunna bedömas. Detta beror delvis på att behandling med fluorgel är mycket dyrt och att det huvudsakligen förekommer i USA. I Sverige har behandling med fluorgel använts framför allt på svårt sjuka patienter med hög kariesaktivitet.

En metod att tillföra små doser av fluor till saliven flera gånger dagligen är att tillsätta fluor till dricksvatten, bordssalt eller mjölk. Fluor i dricksvatten har visat kariesförebyggande effekt, men fluor saknas i Livsmedelsverkets

förteckning över ämnen som får tillsättas dricksvatten i Sverige. Fluoriderat bordssalt finns i dag att tillgå i flera länder medan fluoriderad mjölk ännu inte förekommer i större omfattning i något land. Det vetenskapliga underlaget för att bedöma effekten av fluoriderat salt eller fluoriderad mjölk är alltför bristfälligt för slutsatser (Evidens 4).

## **Kost och kostrelaterade faktorer**

Socket är ett viktigt substrat för de kariesframkallande bakterierna. Sockerkonsumtionen är i Sverige i dag och sedan mer än tio år tillbaka över 40 kg per person och år. Att minska konsumtion och intagsfrekvens av socker är önskvärt både för att förbättra tandhälsan och allmänhälsan. Effekten av den kostinformation som givits av tandvårdspersonal framför allt till barn, ungdomar och föräldrar vid barnavårdscentraler och vid de regelbundna tandläkarbesöken, är aldrig utvärderad i vetenskapliga studier. Det saknas också studier från andra länder som utvärderar effekten av kostinformation.

Olika sockerersättningsmedel finns på marknaden. De mest kända och använda är sockeralkoholerna sorbitol och xylitol som framför allt används i produkter som tuggummi och halstabletter. Trots att ett flertal studier utförts är underlaget otillräckligt för att kunna avgöra om de har en kariesförebyggande effekt (Evidens 4).

## **Mekanisk och kemisk plackborttagning, preventionsprogram**

Att hålla sina tänder rena genom tandborstning 1–2 gånger dagligen är en etablerad vana hos de flesta människor. Det saknas dock stöd i litteraturen för att enbart tandborstning utan samtidig fluoranvändning har någon kariesförebyggande effekt. Varierande resultat har rapporterats i studier av professionellt utförd tandrengöring utan fluor, men om fluor tillförs samtidigt har en kariesförebyggande effekt visats hos barn och ungdomar (Evidens 3).

Klorhexidin och triclosan är antimikrobiella medel som kan tillsättas tandkräm, lacker och geler i kariesförebyggande syfte. Klorhexidin används också i beredningar för munsköljning. Resultaten är motsägande i de studier där klorhexidingel har utvärderats. Det saknas helt vetenskapligt underlag för att bedöma den kariesförebyggande effekten av triclosan (Evidens 4). Sockerersättningsmedlet xylitol kan finnas tillsatt i fluor-

tandkräm, men det saknas vetenskapligt stöd för att xylitol har någon kariesförebyggande effekt utöver den som fluortillsatsen ger (Evidens 3).

Studier som beskriver olika program för kariesprevention har också granskats. Programmen utgörs ofta av en kombination av information om kariessjukdomen, instruktion i tandrengöring och regelbunden professionell tandrengöring. Fluortillförsel via putspastor, geler, sköljningar och tabletter kan också ingå. Majoriteten av program som inkluderar fluoranvändning i någon form visar en kariesreduktion mellan 30 och 70 procent (Evidens 2). Ingen särskild kombination av åtgärder eller fluorpreparat som är mer effektiv än någon annan kunde identifieras.

### **Fissurförsegling**

Fissurförsegling utförs på tändernas tuggytor. På dessa finns fåror, fissurer, som försvårar rengöringen och gör att det lätt blir karies. Metoden innebär att man applicerar ett tunt, lättflytande plastmaterial direkt i fissurerna. För att detta ska fästa vid tandytan förbehandlas denna med en syra som åstadkommer små porer i emaljen. Materialet fyller ut porerna och fäster därigenom mekaniskt till tandytan, som får en glatt och slät yta. Det är viktigt att hålla tanden absolut torr under behandlingen annars kan porerna fyllas med saliv och förseglingen får dåligt fäste. Förseglingen måste utföras så snart tanden kommit fram för att förebygga tidig karies.

En intakt försegling har en obestridlig potential att förhindra karies på tuggytan. Metoden innebär inte något ingrepp i tanden och är smärtfri. Den är dock teknikkänslig och förseglingen kräver kontinuerlig kontroll med reparation eller omgörning vid behov.

Ett stort antal studier har granskats för att bedöma den kariesförebyggande effekten av fissurförsegling med så kallade resin-baserade material. Många av studierna är gamla och har brister i studiedesign och uppföljning, och det finns därför endast begränsat stöd i litteraturen för att fissurförsegling har kariesförebyggande effekt på kort och lång sikt (Evidens 3). För andra typer av material för fissurförsegling saknas tillräckligt underlag för en bedömning (Evidens 4). Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att bedöma om fissurförsegling har någon kariesförebyggande effekt i populationer med låg respektive hög kariesförekomst (Evidens 4).

## **Kariesprevention vid nedsatt salivsekretion**

Målsättningen med detta kapitel var ursprungligen att granska metoder för att förebygga karies hos människor med olika former av funktionshinder, kronisk sjukdom, åldersdemens etc. En första sökning visade dock att kliniska kontrollerade studier av kariesförebyggande metoder för dessa patientgrupper var mycket få. Ett antal studier kunde dock identifieras inom området "nedsatt salivsekretion". Eftersom patienterna som ingick i dessa studier oftast hade fått nedsatt salivsekretion pga strålbehandling och var svårt sjuka kunde inklusionskrav på t ex uppföljningstid och kontrollgrupper inte uppfyllas. Därför har ingen bedömning av bevisvärdet gjorts utan studierna har endast granskats och sammanfattats.

De bedömda studierna visade att det finns en kariesförebyggande effekt av behandling med fluorgel i skena på patienter som utsatts för strålbehandling mot huvud-halsregionen. Effekten var beroende av graden av salivsekretion, ju mindre denna hade påverkats, desto bättre effekt hade behandlingen.

## **Ekonomiska aspekter**

Samhällets totala tandvårdskostnader uppgick år 1998 till cirka 12 miljarder kronor. Kostnaden för prevention samma år var för vuxna cirka 1,1 miljard kronor och för kariesprevention för barn cirka 0,2 miljarder kronor.

Det finns endast ett fåtal originalstudier som belyser effekten av kariesförebyggande åtgärder och som inkluderar ekonomiska analyser. Dessa ger bristfälligt stöd för att de granskade formerna för kariesprevention har ekonomisk nytta. Bevisen i de granskade studierna är dessutom motstridiga.

Det finns inga ekonomiska studier av kostnadseffektiviteten vid användning av fluortandkräm för barn och ungdomar. Ändå kan man konstatera att den i särklass mest kostnadseffektiva formen av kariesprevention är daglig användning av fluortandkräm eftersom kostnaden för tillsats av fluor till tandkräm i det närmaste är obefintlig.

## **Etiska aspekter**

Patientens autonomi (självbestämmande) i vården är ett centralt och viktigt etiskt värde. Ingen ska mot sin vilja utsättas för behandling eller förebyggande åtgärd. För beslut om kariesprevention som rör personer

med ingen eller begränsad autonomi, t ex psykiskt funktionsstörda eller åldersdementa, är det av yttersta vikt att deras integritet respekteras.

Skillnader i tandhälsa kan, som tidigare nämnts, ha sin orsak i olikheter i etnisk bakgrund eller i socioekonomiska förhållanden. Detta kan från etisk synpunkt ses som bristande rättvisa och inte uppfylla tandvårdslagens krav på en god tandhälsa på lika villkor.

Studier där den kariesförebyggande effekten av xylitol eller sorbitol har utvärderats kan anses tveksamma ur etisk synvinkel. Försökspersonerna, oftast barn, får använda söta tuggummi eller liknande 3–5 gånger dagligen under 2–3 år och kan på detta sätt vänja sig vid daglig konsumtion av sötsaker.

## **Framtida forskning**

Den utförda granskningen visar en dokumenterad effekt av ett antal kariesförebyggande åtgärder, men också ett stort behov av ytterligare studier av god kvalitet. Granskningsgruppen finner också ett behov av nationella epidemiologiska studier som skulle utgöra en välbehövlig bas för den kariesförebyggande forskningen.

Det finns fortfarande stora brister i vår kunskap om effekten av lokal fluorbehandling. Frågan gäller inte bara om fluorbehandling kan förebygga ny karies utan också vilken effekt som behandling av redan befintliga kariesskador har. Eftersom man i dag väntar allt längre med att åtgärda kariesskador operativt är det viktigt att i större utsträckning studera de olika interventionernas effekt på kariesprocessen. Framför allt saknas i dag underlag för att bedöma behandlingseffekterna på vuxna och äldre. Dessutom har förvånansvärt få studier utförts på patienter med aktiv kariessjukdom och på dem som löper stor risk att få karies.

Det är angeläget med randomiserade studier av den kariesförebyggande effekten av fissurförseglingar utförda under ordinära kliniska förhållanden inom barn- och ungdomstandvården. Studier på tidigare utförda fissurförseglingar hos unga vuxna skulle ge kunskap om det finns någon kariesförebyggande effekt på lång sikt. Det saknas också studier på populationer med hög kariesaktivitet.

Allt fler människor har i dag kvar sina egna tänder upp i hög ålder och genom att medellivslängden ökar i Sverige kommer den vuxna och åldrande befolkningens behov av både förebyggande och reparativ tandvård att öka. Gamla patienter kan behöva särskild omsorg i det kariesförebyggande arbetet. Sjukdomar och medicinering som leder till muntorrhet är vanligt och risken för karies ökar framför allt på exponerade rottytor och i kanten av tidigare utförda fyllningar. Många äldre har också svårt att själva sköta sin munhygien på ett tillfredsställande sätt. Patienter med kroniska sjukdomar och olika funktionshinder har behov av kariesförebyggande åtgärder som utformats och utvärderats med hänsyn till de speciella problem som sjukdomen medför. Kunskapsunderlaget är i dag alltför bristfälligt för att några slutsatser ska kunna dras om hur det kariesförebyggande arbetet ska läggas upp för dessa grupper. Här finns ett viktigt område för framtida forskning.

Det är mycket angeläget med studier som vid sidan av en utvärdering av en eller flera kariesförebyggande åtgärder också inkluderar ekonomiska analyser. Den utförda granskningen visar inte någon sådan studie med medelhögt eller högt bevisvärde. Så länge sådana saknas kan den hälsoekonomiska effekten av det kariesförebyggande arbetet inte bedömas.

## Slutsatser

- Karies är fortfarande ett stort folkhälsoproblem. Omfattande karies-skador kan leda till stort lidande för den enskilde och äventyra livskvaliteten både funktionellt och estetiskt. God allmänhälsa innefattar också god munhälsa och att förebygga karies är därför en viktig del av folkhälsoarbetet.
- Daglig användning av tandkräm med fluor är en effektiv kariesförebyggande metod för de permanenta tänderna hos barn och ungdomar (Evidens 1). Effekten är dosberoende, dvs tandkräm med högre fluorkoncentration (1 500 ppm) ger större effekt än tandkräm med 1 000 ppm (Evidens 1). Det vetenskapliga underlaget medger inte bedömning av den kariesförebyggande effekten av fluorinnehållande

tandkräm på mjölkttänder eller hos vuxna och äldre personer (Evidens 4). Det finns dock ingenting som tyder på att en kariesförebyggande effekt i princip inte skulle finnas också i dessa åldrar.

- ❑ Fluorsköljning dagligen, varje vecka eller var fjortonde dag kan minska kariesförekomsten hos barn och ungdomar, men har ingen tilläggs-effekt vid daglig användning av fluortandkräm (Evidens 3).
- ❑ Daglig fluorsköljning har visat kariesförebyggande effekt på rotkaries hos äldre personer (Evidens 3).
- ❑ Professionell behandling med fluorlack minst två gånger årligen har kariesförebyggande effekt på unga permanenta tänder också vid samtidig användning av fluortandkräm (Evidens 3). Underlag för att bedöma effekten på mjölkttänder och på vuxna personer saknas (Evidens 4).
- ❑ Den kariesförebyggande effekten på mjölkttänder eller permanenta tänder av att använda fluortabletter kan inte bedömas, inte heller den kariesförebyggande effekten av att tillsätta fluor till mjölk eller salt (Evidens 4).
- ❑ Effekten av information som givits om att minska sockret i kosten i kariesförebyggande syfte är ofullständigt utvärderad. Det vetenskapliga underlaget är inte heller tillräckligt för att bedöma om sockerersättnings-medlen sorbitol och xylitol i tuggummi och sötsaker har någon kariesförebyggande effekt (Evidens 4).
- ❑ Fluorinnehållande preventionsprogram har en kariesförebyggande effekt hos barn och ungdomar (Evidens 2). Det saknas studier på vuxna, men det finns ingen anledning att anta att detta i princip inte skulle gälla alla åldersgrupper. Antibakteriella tillsatser till tandkräm som klorhexidin och triclosan har ingen bevisad kariesförebyggande effekt. Inte heller tillsats av xylitol till fluortandkräm ger någon effekt utöver fluoreffekten (Evidens 3).
- ❑ Fissurförsegling med resin-baserade material har kariesförebyggande effekt (Evidens 3).

- Kunskapsunderlaget är alltför otillräckligt för att några slutsatser ska kunna dras om hur det kariesförebyggande arbetet ska läggas upp för grupper med särskilda behov, exempelvis äldre och sjuka patienter samt patienter med hög kariesrisk eller hög kariesaktivitet (Evidens 4).
- Det saknas studier av tillräckligt högt bevisvärde för att den hälsoekonomiska effekten av kariesförebyggande åtgärder ska kunna bedömas.



Översiktlig sammanställning över effekten av olika kariesförebyggande behandlingar.

<b>Behandling</b>	<b>Effekt</b>	<b>Evidens</b>	<b>Kommentar</b>	<b>Kapitel</b>
Fissurförsegling	+	3	Resin-baserade material	6
Fissurförsegling	?	4	Glasjonomercement	6
Fluorgel	+	3	Surgjord APF-gel	3.4
Fluor i dricksvatten	+	3	Används inte i Sverige Bedömt av NHS	3.6
Fluor i mjölk	?	4	Används inte i Sverige	3.6
Fluor i salt	?	4	Används inte i Sverige	3.6
Fluorlack	+	3	Permanenta tänder barn och ungdom, minst 2 ggr/år	3.3
Fluorpenning	+	3	Permanenta tänder 2 ggr/år	3.2
Fluorsköljning	+	3	Ingen tilläggs effekt vid samtidig användning av fluortandkräm och låg karies- förekomst	3.2
Fluorsköljning mot rotkaries	+	3	Personer över 60 år	3.2
Fluortabletter	?	4	Sugtabletter	3.5
Fluor- tandkräm	+	1	Permanenta tänder, barn och ungdom, daglig användning	3.1
Kostinformation	?	4	Studier saknas	4

*Tabellen fortsätter på nästa sida*

Översiktlig sammanställning över effekten av olika kariesförebyggande behandlingar.

Behandling	Effekt	Evidens	Kommentar	Kapitel
Preventionsprogram för kariesaktiva	?	4	Otillräckligt underlag	5
Preventionsprogram med fluor	+	2	Ingen skillnad mellan olika kombinationer av åtgärder	5
Sorbitol i sötsaker och tuggummi	?	4	Otillräckligt underlag	4
Tandrengöring, professionell	?	4	Utan fluor	5
Tandrengöring, professionell	+	3	Med samtidig fluor-tillförsel	5
Tandtrådsanvändning	?	4	Motsägande resultat	5
Triclosan i tandkräm	?	4	Studier saknas	5
Xylitol i sötsaker och tuggummi	?	4	Otillräckligt underlag	4
Xylitol i tandkräm	0	3	Samtidig fluortillsats	5

+ = gynnsam effekt

0 = ingen påvisad gynnsam effekt

? = osäker effekt

Evidensen för varje metod har graderats enligt följande:

1 = starkt vetenskapligt stöd

2 = måttligt starkt vetenskapligt stöd

3 = begränsat vetenskapligt stöd

4 = otillräckligt vetenskapligt stöd

NHS = National Health Service, Storbritannien