

Karies – diagnostik, riskbedömning och icke-invasiv behandling

En systematisk litteraturöversikt

November 2007



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

Karies – diagnostik, riskbedömning och icke-invasiv behandling

En systematisk litteraturöversikt

Projektgrupp

Ingegerd Mejåre
(ordförande)

Susanna Axelsson
(projektledare)

Gunnar Dahlén
Ivar Espelid

Anders Norlund
Åsa Svensson

(projektassistent)
Sofia Tranæus

Svante Twetman

Externa granskare

Kajsa H Abrahamsson
Kim Ekstrand

Nils Oscarsson
Madeleine Rohlin

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

Viktigaste slutsatser

- ❑ Tidigare kariesförekomst är den enskilt bästa faktorn för att förutsäga ny karies (Evidensstyrka 1).
- ❑ Det finns goda möjligheter att identifiera barn och ungdomar som löper liten risk för karies under de närmaste 2–3 åren (Evidensstyrka 1). Däremot är det svårt att med god träffsäkerhet avgöra vilka individer som löper risk för karies.
- ❑ För kariesdiagnostik är en kombination av visuell-taktil undersökning och röntgen mer tillförlitlig än metoderna var för sig (Evidensstyrka 3). Generellt sett är träffsäkerheten för att utesluta karies högre än för att fastställa karies (Evidensstyrka 3). Sannolikheten för att en röntgeninducerad cancer kommer att inträffa pga dental röntgen bedöms vara mycket liten men större än noll. Det vetenskapliga underlaget för tilläggsmetoder är otillräckligt. Det finns inga studier av de olika diagnostiska metodernas kostnadseffektivitet.
- ❑ Det vetenskapliga underlaget är inte tillräckligt för att dra någon slutsats om möjligheterna att effektivt behandla tidiga kariesskador med icke-invasiva metoder.

Faktaruta 1 Bevisvärde och evidensstyrka.

Bevisvärdet avser den vetenskapliga kvaliteten hos en enskild studie och dess förmåga att besvara en viss fråga på ett tillförlitligt sätt.

Evidensstyrka uttrycker det sammanlagda vetenskapliga underlaget för en slutsats.

Evidensstyrka 1 – Starkt vetenskapligt underlag

En slutsats med Evidensstyrka 1 stöds av minst två studier med högt bevisvärde i det samlade vetenskapliga underlaget. Om det finns studier som talar emot slutsatsen kan dock evidensstyrkan bli lägre.

Evidensstyrka 2 – Måttligt starkt vetenskapligt underlag

En slutsats med Evidensstyrka 2 stöds av minst en studie med högt bevisvärde och två studier med medelhögt bevisvärde i det samlade vetenskapliga underlaget. Om det finns studier som talar emot slutsatsen kan dock evidensstyrkan bli lägre.

Evidensstyrka 3 – Begränsat vetenskapligt underlag

En slutsats med Evidensstyrka 3 stöds av minst två studier med medelhögt bevisvärde i det samlade vetenskapliga underlaget. Om det finns studier som talar emot slutsatsen kan det vetenskapliga underlaget anses som otillräckligt eller motsägande.

Otillräckligt vetenskapligt underlag

När det saknas studier som uppfyller kraven på bevisvärde, anges det vetenskapliga underlaget som otillräckligt för att dra slutsatser.

Motsägande vetenskapligt underlag

När det finns olika studier som har samma bevisvärde men vilkas resultat går isär, anges det vetenskapliga underlaget som motsägande och inga slutsatser kan dras.

Bakgrund

Karies är en kronisk sjukdom som vi kan drabbas av hela livet, och den kan ge upphov till smärta i munnen och till tandförlust. Hos barn är karies en av de vanligaste sjukdomarna. Karies utvecklas långsamt hos de flesta människor och kariesprocessen kan avstanna. Sjukdomen är dock ofta inte självbegränsande och utan adekvat vård kan processen fortsätta tills tanden är förstörd. Kariesskadans utveckling är resultatet av ett komplicerat samspel mellan många faktorer. Som begrepp används karies både för att beteckna kariesprocessen och dess konsekvenser, dvs den skada som uppstår till följd av processen.

Kariesdiagnostik, riskbedömning (identifiering av riskytor, riskindivider eller riskgrupper för karies) och tidig behandling av kariesskador, i synnerhet hos barn och ungdomar, utgör en väsentlig del av tandvårdspersonalens dagliga arbete. Begreppen hör nära samman på så sätt att en kariesdiagnos följs av en riskbedömning som i sin tur utgör grunden för behandlingsbeslut.

Man väljer att:

- följa tillståndet
- göra en icke-invasiv (tidig) behandling som syftar till att förhindra att kariesskadan ska utvecklas vidare
- göra en operativ behandling, dvs att avlägsna den kariesade delen av tanden och ersätta den med en fyllning.

Betydelsen av effektiv tidig behandling har kommit alltmer i fokus och därmed också vikten av att tillförlitligt kunna diagnostisera kariesskadan i ett tidigt skede av sjukdomsprocessen. De viktigaste frågeställningarna för den här systematiska litteratursammanställningen var följande:

- Hur effektiva är olika metoder för att påvisa förekomst av karies-skador, jämfört med en referensmetod? Finns biverkningar och risker med de granskade metoderna? Vilken diagnostisk metod är mest kostnadseffektiv?

- Hur bra kan karies förutsägas?
- Finns det effektiva, icke-invasiva metoder (ingen borttagning av tandsubstans) för att behandla tidiga kariesskador på tandkrona eller kariesskador på rotyta?

Metod

Litteratursökning

Sökning av litteratur genomfördes i första hand via elektroniska databaser från år 1966. Litteraturen kompletterades med relevanta artiklar som identifierats i de beställda artiklarnas referenslistor, i dokumentation från konsensusmöten samt från referenslistor i översiktsartiklar.

Inklusionskriterier för studier

Artiklar som inkluderades i granskningen uppfyllde kriterier som beslutats i förväg. Resultatet från studien skulle besvara projektets frågeställningar, dvs ha lämpliga utfallsmått samt en lämplig uppföljningstid och studieuppläggning. För diagnostik jämfördes olika metoders prestanda mot referensmetoder där även studier av extraherade tänder ingick. För prediktion ingick i huvudsak prospektiva studier där tillförlitligheten i riskbedömningen kunde värderas. I avsnittet om behandling av tidiga kariesskador krävdes en kontrollgrupp för att studien skulle inkluderas.

Granskning och gradering av studiers bevisvärde

De artiklar som uppfyllde inklusionskriterierna granskades vidare av minst två bedömare med stöd av ett bedömningsprotokoll. Protokollet var ett underlag för att sammanställa uppgifter om studieuppläggning och resultat samt för att bedöma studiens bevisvärde, dvs hur väl studien var genomförd och hur tillförlitliga resultaten bedömdes vara. Bevisvärdet för varje studie bedömdes av minst två granskare var för sig som högt, medelhögt eller lågt.

Gradering av slutsatsernas evidensstyrka

Evidensstyrkan bestämdes på grundval av bevisvärdet för de studier, som utgjorde det vetenskapliga underlaget för frågeställningen. Denna graderades som stark, måttligt stark, begränsad eller otillräcklig enligt Faktaruta 1. Om effekten av en åtgärd har otillräckligt vetenskapligt underlag, liksom om det vetenskapliga underlaget helt saknas, behöver det inte betyda att åtgärden är ineffektiv. Bristen på entydiga vetenskapligt belagda resultat kan tolkas som en uppmaning att ytterligare undersöka metoden i kliniska studier.

Praxisundersökningen

Eftersom aktuella uppgifter saknas om hur ofta den vanligaste röntgenundersökningen, bitewingröntgen, idag görs på barn och ungdomar inleddes projektet med en praxisundersökning. Bitewingröntgen är en metod där röntgenfilmen sätts i en hållare med en ”bitvinge”. Metoden innebär att både över- och underkäkens tänder avbildas på samma film. Landsting som hade ett digitalt journalsystem år 2005 tillfrågades om möjligheten att få ta del av data på frekvensen av bitewingröntgen på barn och ungdomar. Jämförbara områden i Norge ingick också i undersökningen. Undersökningen visar att man använde bitewingröntgen som ett hjälpmedel för kariesdiagnostik i 20–40 procent av undersökningarna på 5-åriga barn. I Norge var motsvarande siffra 10–25 procent. Från 11 års ålder ingår bitewingröntgen i stort sett alltid vid kariesdiagnostik i samband med den regelbundna tandundersökningen i Sverige och Norge.

Resultat av litteraturgranskningen

Hur effektiva är olika metoder för att diagnostisera kariesskador?

Bakgrund

För att diagnostisera kariesskador används idag huvudsakligen visuell-taktil undersökning och röntgenundersökning. Ofta kombineras metoderna i klinisk praxis. Bland annat av strålskyddsskäl ska det finnas en indikation för att undersöka patienten med röntgen. Visuell-taktil undersökning innebär att tänderna undersöks med spegel och sond.

Samtliga tänder inspekteras yta för yta på ett systematiskt sätt. För att göra en optimal visuell undersökning krävs god belysning, att tänderna rengörs i förväg och torrläggs noggrant med hjälp av bomullsullar och/eller luftblästring. Visuell undersökning av kariesskador tillämpas ofta i samband med screening av patienter, t ex vid behandlingsprioriteringar och riskbedömning.

Redan år 1924 lanserades en röntgenundersökning där röntgenfilmen sätts i en hållare, en så kallad bitewingundersökning. Idag används konventionell filmteknik eller digital teknik vid röntgenundersökning. Digital teknik har många fördelar jämfört med filmteknik, t ex tidsbesparing, ingen användning av kemikalier, lägre stråldos, enklare lagring och information från digitala bilder kan överföras lättare. Digital teknik har också större exponeringsdynamik så att man kan anpassa svärta och kontrast till den diagnostiska frågan.

Röntgendiagnostik

Baserat på två studier med medelhögt bevisvärde kan man konstatera att diagnostik av approximalkaries (karies på tändernas sidoytor) i dentinet (tandbenet) har hög specificitet (identifierar friska ytor korrekt), men att sensitiviteten (identifierar kariesskadade ytor korrekt) är i hög grad beroende av hur omfattande dentinskadorna är. Detta är ingen överraskning eftersom kariesskadan blir tydligare ju större mineralförlusten är. För emaljkaries är värdena för sensitivitet i dessa två studier 22 respektive 46 procent och motsvarande värden för specificitet är 97 respektive 76 procent vilket illustrerar den omvända relationen mellan sensitivitet och specificitet.

Till skillnad från tandens approximalyta kan tuggytan inspekteras direkt. För röntgendiagnostik av kariesskador på tuggytor undersöker många studier ett urval tänder med kariesskador där de kliniska fynden är osäkra och den röntgenologiska bilden blir avgörande för diagnosen. Detta betyder att materialet ofta innefattar skador som ligger i gränsområdet mellan emalj och dentin. Ett sådant urval ger låga värden för sensitivitet. Möjligheterna till att generalisera sådana forskningsresultat (extern validitet) kan därmed vara begränsade eftersom resultaten är beroende av urvalet av kariesskadorna och deras allvarlighetsgrad.

Visuell-taktil diagnostik

Studier som avser visuell-taktil diagnostik bygger dels på extraherade tänder, dels på kliniska undersökningar. Studier som använder sig av extraherade tänder dominerar.

Undersökning av extraherade tänder

För visuell-taktil undersökning av tuggytor på permanenta tänder inkluderades nio studier som bedömdes ha högt till medelhögt bevisvärde. Trots stora likheter i design och genomförande visade studierna högst varierande resultat med en anmärkningsvärt stor spridning för sensitivitet (10–95 procent) och specificitet (38–98 procent). Den betydande variationen berodde till stor del på att urvalet av tänder varierade kraftigt mellan studierna och att det var skillnad i dentinskadornas djup. En annan bidragande förklaring var att valideringsmetoderna varierade mellan makroskopiska och mikroskopiska metoder.

Generellt sett pekar de inkluderade publikationerna mot en låg sensitivitet och en hög specificitet vid diagnostik av dentinkaries. Det innebär att överdiagnostik av dentinkaries vid visuell-taktil undersökning i praktiken är obetydlig, samtidigt som en del kariesskador missas. Vid tidig diagnostik av emaljkaries på tuggytorna är sensitiviteten i allmänhet högre på bekostnad av specificiteten som är signifikant lägre. Det betyder att diagnosen ”ingen dentinkaries” är säkrare än diagnosen ”ingen emaljkaries”.

Den diagnostiska förmågan vid visuell undersökning på tändernas approximalytor har undersökts särskilt i tre studier. Även här redovisades en låg sensitivitet för diagnostik av dentinkaries (median 21 procent) och en hög specificitet (median 97 procent).

Kliniska studier

I de kliniska studierna av dentinkaries på tuggytorna var sensitiviteten 72 procent och specificiteten 84 procent och för tändernas approximalytor var sensitiviteten 34 procent och specificiteten 98 procent. Det be-

gränsade antalet studier gör att man inte kan dra några slutsatser avseende den visuella metodens förmåga att diagnostisera kariesskador på tugg- och approximalytor.

Kombinerad visuell och röntgenologisk undersökning

För kombinerad visuell och röntgenologisk diagnostik av karies på tuggytor identifierades en studie med högt och en med medelhögt bevisvärde. Värdena för sensitivitet (49–65 procent) och specificitet (73–87 procent) varierade, sannolikt beroende på diagnostisk strategi och/eller skillnader i kariesskadornas allvarlighetsgrad.

Kariesdiagnostik på mjölk tänder (primära tänder)

När det gäller mjölk tänder identifierades inte några studier som undersökt värdet av röntgendiagnostik. För visuell-taktil undersökning som kariesdiagnostisk metod, finns inga studier som gäller mjölk tändernas approximalytor. I de identifierade studierna av visuell-taktil undersökning av mjölk tändernas tuggytor, skiljer sig inte resultaten från studierna av permanenta tänder.

Tilläggsmetoder

Några av de diagnostiska metoder som kan komma att bli tillgängliga för allmänt kliniskt bruk i framtiden bygger på olika tekniska lösningar och fysikaliska förklaringsmodeller som fluorescens, värme, ultraljud eller elektrisk impedans. Hit hör metoder som FOTI ("fibre optic transillumination"), DiFOTI ("digital fibre optic transillumination"), DIAGNOdent, QLF ("quantitative light-induced fluorescence") och ECM ("electronic caries measurement"). De fyra första metoderna är optiska, medan den sistnämnda bygger på elektrisk impedans.

Studier om ECM på extraherade tänder ger ett begränsat vetenskapligt underlag för att metoden har hög specificitet (85 procent) för att diagnostisera dentinkaries på tuggytan vilket innebär en måttlig risk för överdiagnostik. För övriga nyare metoder för kariesdiagnostik saknas tillräckligt vetenskapligt underlag för att dra evidensgraderade slutsatser.

Hur kan kariesskador predikteras med hjälp av olika riskfaktorer och/eller riskindikatorer (prediktorer)?

Bakgrund

Officiell statistik för barn och ungdomar i Sverige visar att tandhälsan gradvis förbättrades fram till år 2000, men därefter ser man ingen nämnvärd förbättring. Utbredningsmönstret visar att kariesskador på de permanenta tändernas tuggytor dominerar från 7 fram till 14–15 års ålder. Därefter ökar incidensen av kariesskador på tändernas approximalytor. Kariesskador på framtänder och på tändernas bukkal- och lingualytor (ytor som vetter mot kinderna och tungan) är relativt ovanligt idag.

Epidemiologiska och demografiska studier visar att andelen äldre ökar, och att de behåller sina tänder i allt högre utsträckning. Tandkötet drar sig tillbaka till följd av parodontit och ålder, och leder till att rotytorna exponeras. Risken för karies på rotytan är relativt stor, eftersom rotytan har sämre motståndskraft mot syra än emaljen.

Ett stort antal tvärsnittsstudier finner ett samband mellan olika faktorer och kariesutveckling. Sådana studier är värdefulla för att identifiera potentiella riskfaktorer för karies men de räcker inte för att korrekt identifiera enskilda individer med risk för karies, vilket är den avgörande egenskapen för en prediktionsmodell. För detta krävs longitudinella, helst prospektiva studier.

De flesta studier som avser kariesprediktion använder sig av modeller med en eller flera riskfaktorer/riskindikatorer. För att vara användbar i praktiken bör en bra modell för riskbedömning också vara enkel och billig, och den ska framför allt fungera som ett bra hjälpmedel vid beslutsfattande. Riskbedömning används dels för att bestämma vilken behandling patienten ska ha, dels för att bestämma lämpligt intervall till nästa undersökning.

Små barn och förskolebarn

Prediktionsmodeller

En studie med högt bevisvärde testade alternativa prediktionsmodeller och fann att kombinationen sociodemografiska faktorer, kostvanor och förekomst av mutansstreptokocker gav en sensitivitet på 87 procent och en specificitet på 83 procent. En ny analys gjordes då barnen var 2,5 år; förekomst av kariesskador var då den enskilt bästa prediktorn. I en annan studie med högt bevisvärde gav kombinationen kariesskador (inkluderande initiala skador) vid start, kostvanor och förekomst av mutansstreptokocker högsta precisionen. Den enskilt bästa prediktorn var förekomst av mutansstreptokocker (sensitivitet 69 procent, specificitet 78 procent). De två studierna undersöker populationer med olika sociodemografi, använder olika uppföljningsperioder och delvis olika prediktorer för riskbedömning, och jämförelser är därför svåra att göra. Båda fann att frekvent intag av socker innehållande produkter (mer än en gång per vecka) var signifikant korrelerat till kariesskador, men att den prediktiva förmågan var begränsad.

Mutansstreptokocker i saliv

Hos små barn (1–2 år) har förekomst av mutansstreptokocker som enskild prediktor för karies under de närmast följande 2–3 åren otillräcklig tillförlitlighet (antingen låg sensitivitet kombinerat med hög specificitet eller vice versa).

Laktobaciller i saliv

Ett stort antal studier, såväl av små barn som förskolebarn har testat förekomst av laktobaciller i saliv som enskild prediktor eller i modeller. Träffsäkerheten för att förutsäga kariesutveckling är låg.

Synligt plack

Förekomst av synligt plack på framtändernas buckalytor hos små barn (1–2 år) har testats som prediktor för kariesskador under de närmast kommande 2–3 åren men riskbedömningen har låg träffsäkerhet (sensitivitet 26 procent, specificitet 88 procent).

Barn (1–3 år) som borstar tänderna med fluortandkräm minst en gång per dag har större chans att vara kariesfria vid 3 års ålder än barn med dålig munhygien. Några slutsatser om tandborstningsfrekvens som prediktor går dock inte att dra från denna enda inkluderade studie.

Kariesskador i mjölk tänder som prediktor för kariesskador i permanenta tänder

Tre studier med minst medelhögt bevisvärde undersökte förmågan att förutsäga kariesskador i permanenta tänder med hjälp av kariesförekomst i mjölk tänder. Studierna är heterogena och resultaten varierar avseende den prediktiva förmågan. Den genomsnittliga träffsäkerheten är 62 procent för sensitivitet och 79 procent för specificitet.

Skolbarn och tonåringar

Prediktionsmodeller

Fem studier med minst medelhögt bevisvärde testade olika prediktionsmodeller. I en av dessa gav tidigare kariesförekomst i kombination med laktobaciller den högsta precisionen, men författarna konkluderar att vinsten med att inkludera laktobaciller var så liten att den i praktiken inte var kostnadseffektiv. Hos större barn och ungdomar har hög förekomst av mutansstreptokocker ($>10^5$ per ml saliv) ringa värde som prediktor i modeller. Tidigare kariesförekomst och en samlad bedömning utifrån tillgängliga kliniska fynd gav det bästa resultatet. Ingen av modellerna nådde upp till den träffsäkerhet (sensitivitet ≥ 75 procent, specificitet ≥ 85 procent) som man satt som mål vid studiens start.

Ingen studie fann att salivens flöde och buffringskapacitet nämnvärt bidrar till den prediktiva förmågan.

Sockerkonsumtion som prediktor

I flera studier konstateras att sambandet mellan sockerkonsumtion och kariesskador är mycket svagare idag än det var förr framför allt beroende på ökad fluorexposition. Detta stämmer väl med resultaten i denna rapport. Hos skolbarn och ungdomar (med generellt sett låg kariesförekomst och daglig användning av fluortandkräm) är dagligt intag av sockernehållande mellanmål inte särskilt användbart i prediktionsmodeller.

Trots begränsade möjligheter att jämföra studierna är det uppenbart att den aktuella kariessituationen – som är ett resultat av tidigare kariesaktivitet – är den mest effektiva prediktionsfaktorn, medan förekomst av plack, kariesrelaterade bakterier, salivfaktorer och fluorexposition inte påtagligt förbättrar den prediktiva förmågan. Det gäller framför allt hos skolbarn och tonåringar och kan bero på att den aktuella kariessituationen relativt väl speglar både tidigare och pågående samspel mellan de olika sjukdomsframkallande faktorerna.

Finns det effektiva, icke-invasiva metoder för att behandla tidiga kariesskador?

Bakgrund

Syftet med icke-invasiv behandling är att få initiala kariesskador att läka ut, stoppas eller bromsas upp i sin utveckling. Den vanligaste behandlingen av initiala kariesskador på approximalytorna är applikation av olika fluorberedningar. Man har också provat applikation av andra medel, t ex klorhexidin och ozon som har antimikrobiell effekt. Fissurförsegling har också provats på tidiga kariesskador, dvs man har förseglat tuggytan med ett tunt plastlager, utan att först borra bort den angripna emaljen.

Fluor

Två studier med medelhögt bevisvärde undersökte effekten av applikation av fluorlack på tidiga kariesskador jämfört med enbart fluorsköljning. Resultaten från studierna var motsägande. En fann att andelen approximala skador som blivit större var signifikant lägre i interventionsgruppen medan den andra inte fann någon statistiskt säkerställd skillnad.

Fissurförsegling, klorhexidin, ozon

För övriga tänkbara behandlingsmetoder fanns inte ett tillräckligt antal studier som uppfyllde inklusionskriterierna för att man skulle kunna dra några slutsatser.

Kostnadseffektivitet för diagnostik och behandling av tidiga kariesskador

På grund av brist på studier saknas vetenskapligt underlag angående kostnadseffektivitet. Vid litteratursökningen framkom ingen studie som motsvarade inklusionskriterierna och som analyserar och jämför kostnader för diagnostik, prediktion och behandling av tidiga kariesskador. Därför gjordes en modellanalys som bl a visade att användning av diagnostik med låg träffsäkerhet för att upptäcka kariesskador är kostnadsdrivande då det leder till ökad förekomst av behandling av falskt positiva fynd av karies. Detta gäller i synnerhet grupper med låg förekomst av karies. Kombinationen av visuell-taktil undersökning och röntgen enbart av positiva fynd vid visuell-taktil undersökning, leder till färre falskt positiva diagnoser men identifierar samtidigt färre sant positiva fall. Detta ger därmed högre kostnad för diagnostik per upptäckt fall än om röntgenundersökningen omfattar alla undersökta patienter. Om även kostnad för fyllning inkluderas ger den selektiva röntgenundersökningen lägst kostnad per positivt fall.

Etik

De rutiner som idag används för kariesdiagnostik kan ge upphov till etiska frågor. Man kan ifrågasätta om det är etiskt försvarbart att utsätta barn för återkommande röntgenundersökningar även om stråldosen jämfört med annan elektromagnetisk strålning är obetydlig.

Undersökning och behandling av sköra äldre personer, t ex på institution, kan också innebära etiska ställningstaganden när det gäller autonomi och paternalism.

Eftersom förmågan att identifiera riskindivider är begränsad, kan man ifrågasätta effektiviteten av preventiva insatser riktade mot dessa individer. Samtidigt kan det ifrågasättas om det är etiskt att avstå från sådana insatser, eftersom man inte kan utesluta att åtgärderna har en kariesförebyggande effekt hos den enskilda individen.

Framtida forskning

För den framtida forskningen inom området för kariesdiagnostik, finns ett behov av standardisering av studieupplägningen vid in vitro-test av olika metoder. Det gäller metodernas tillförlitlighet, definitioner på vad som räknas som kariesskada, krav på att kariesförekomsten i urvalet av tänder ska uppges och dessutom hur olika tandgrupper och olika allvarlighetsgrader av kariesskadan ska vara representerade.

För att förbättra den prediktiva förmågan behöver effektivare riskfaktorer för karies identifieras och undersökas i väl upplagda och utförda prospektiva studier av barn, unga vuxna och äldre. En annan faktor som borde studeras ytterligare är förmågan hos tandläkare att bedöma risk för karies utifrån en samlad klinisk bedömning. Studier som verifierar att identifiering av riskpatienter leder till bättre vård, dvs att effekterna av riskbedömningen och den åtföljande interventionen gagnar patienten i form av bättre tandhälsa, saknas helt idag.

Såväl experimentella studier som kliniska iakttagelser talar för att fluor har effekt på tidiga kariesskador. Det vetenskapliga underlaget för behandling av tidiga kariesskador är dock otillräckligt för slutsatser om de olika metodernas effektivitet. Därför behövs fler kliniska studier med en genomtänkt upplägning för att besvara denna viktiga kliniska fråga.

Det finns ett stort behov av studier som redovisar kostnadsaspekter på olika metoder för diagnostik och tidig behandling samt för nyttan av riskbedömningar för kariessjukdomens utveckling.

Tänkbara praxisförändringar

Röntgenundersökningens förmåga att korrekt identifiera kariesskador är begränsad. Enbart röntgenundersökning resulterar i både falskt positiva och falskt negativa fynd av karies. I Sverige, liksom i flera andra europeiska länder, används bitewingundersökning mer eller mindre rutinemässigt och ofta årligen eller vartannat år i samband med att patienten

undersöks. Frekvensen röntgenundersökningar visar emellertid ingen relation till tandhälsan, när man jämför olika länder. Praxis kan komma att ändras, så att antalet röntgenundersökningar bland barn och ungdomar minskar.

Barn och ungdomar som inte befinner sig i en ålder där man är mer benägen att få karies i de permanenta tänderna och inte heller har haft karies tidigare, löper liten risk att få karies under de närmaste åren. Effekten av att försöka riskgruppera övriga barn och ungdomar har sannolikt liten betydelse, med de metoder för riskbedömning som finns idag. Ett nytt sätt att se på riskgrupper kan komma att påverka intervallen mellan de regelbundna undersökningarna av barn och ungdomar, t ex att intervallen kommer att bli olika för barn i olika åldrar. Istället för individuell riskbedömningsstrategi kan man använda geografiska områden med känd hög risk för karies som enhet och mål för preventiva insatser.