

## Karies

TEXT: DAN ERICSON, PROFESSOR, MALMÖ HÖGSKOLA

Artikeln är hämtad ur SKaPa Årsrapport 2016

Karies är en sjukdomsprocess som innebär att tandytan skadas genom upprepad syrabildning av munbakterier i tandbeläggningarna (plack). Syran, som bakterierna kan bilda från kolhydrater, löser ut mineral från tandytan. Sker syrabildningen tillräckligt ofta, hinner inte tandytan återuppta mineral från saliv och plack, varvid en nettoförlust av tandsubstans sker lokalt. Den tidiga skadan innebär att mineral urlakas, men att tandens ytskikt behålls någorlunda intakt, en initial kariesskada utan kavitetbildning. Vid fortsatt nettoförlust av mineral kollapsar ytan och ett hål i tandytan kan observeras (manifest karies). Processen fortsätter och tanden förstörs helt om inga förändringar i syrabildningen sker. Fluortillförsel kan bromsa eller till och med stoppa processen i viss mån. En initial skada är möjlig att stoppa. En skada med kavitetbildning kräver oftast fyllningsterapi<sup>1</sup>.

### Definition av frisk och sjuk i karies

Kariesskador som kan diagnostiseras kliniskt eller på röntgen kan oftast inte läka ut om kariesprocessen stannar av. Det kommer nästan alltid att kunna synas som en "ärrbildning" i tandytan. Likaså kommer en fyllning gjord på grund av karies också att representera genomgången sjukdom. Man kan alltså ha flera avstannade skador och fyllningar som tecken på en genomgången sjukdom. För att bedöma om man är sjuk eller frisk i karies, brukar nytillkomna skador (incidens) användas som mått.

Om man är sjuk i karies, har man pågående sjukdom, d.v.s. befintliga skador fördjupas och/eller nya tillkommer. Är man frisk avseende karies, har inga nya skador tillkommit och inga befintliga skador har fördjupats under en definierad tidsperiod.

### Förekomst/utbredning i befolkningen

De allra flesta vuxna människor har tecken på aktiv eller genomgången kariessjukdom. I Sverige får ungefär 30 procent av den vuxna befolkningen tandreparationer på grund av karies, med något lägre andel i grupper 20–30 år<sup>2</sup>.

Cirka 10 procent av 20-åringarna får tänder reparerade av andra orsaker än karies, till exempel fyllningar som gått sönder. Denna andel ökar stadigt till 60-årsåldern, då 40 procent av individerna får minst en tand reparerad där något gått sönder. Dessutom får ju redan 30 procent tandreparationer på grund av karies<sup>2</sup>. Den vanligaste orsaken till tandreparationer är karies eller trasiga fyllningar. Kostnaden för tandreparationer om och om igen är hög<sup>3</sup>. Hos barn och ungdomar har kariesförekomsten minskat stadigt under många år och 2014 hade 68 procent av 12-åringarna och 36 procent av

19-åringarna DMFT=0, eller var "kariesfria" avseende manifest karies, (Socialstyrelsen 2015)<sup>4</sup>.

Tandförluster, oberoende av orsak, associeras med ökad incidens av hjärt-kärl sjukdom, diabetes och dödsfall<sup>5</sup>. Orsaken till tandextraktioner redovisade i SKaPas Årsrapport 2015 var i huvudsak karies och tillstånd som konsekvens av karies (frakturer och endodontiska komplikationer).

### **Förebyggande och sjukdomsbehandlande vård**

Karies förebyggs genom att begränsa syrabildningen i tandbeläggningarna och/eller genom att bromsa kariesprocessen genom tillförsel av fluor. En blandad kost innehåller ofta tillräckligt med fermentabla kolhydrater (socker), så att man grovt kan räkna att varje intag av mat eller dryck kan ge upphov till syrabildning. Hålls intagsfrekvensen till maximalt 5 intag per dag kan de allra flesta undvika nettoförlust av tandmineral, om fluortandkräm används.

Det totala intaget av socker är av stor betydelse för kariesutvecklingen i en population<sup>6</sup> och WHO<sup>7</sup> rekommenderar starkt att intaget av socker ska ligga under 10 energiprocent och ger en "conditional recommendation" på att intaget ska ligga under 5 energiprocent. Om vi drastiskt minskar sockerintaget, behöver vi inte fluorider eller munhygien för att stoppa karies, påpekar Sheiham och James<sup>8</sup>.

Fluor tillförs mest rationellt för de flesta människor genom fluortandkräm. Användning av fluortandkräm två gånger dagligen medför att tandytan oftare klarar syrabildning, utan att kariesskador uppstår.

För patienten med aktiv kariessjukdom utreds anledningen till sjukdomen i det enskilda fallet. Genom analys av kost-, bakterie-, saliv- och fluorfaktorer kan behandlingen riktas mot att försöka justera den för individen mest relevanta faktorn. Orsaksinriktad behandling innefattar en beteendeförändring hos patienten i det att kost, munhygienvanor och fluoranvändning ska optimeras. Vid förhöjd kariesrisk eller kariesaktivitet används vanligen, som komplement till orsaksinriktad behandling, fluor för att minska kariesrisken och förlångsamma kariesprocessen. Olika beredningsformer kan användas och behandling kan ske som egenvård eller professionell behandling.

### **Att mäta sjukdomen**

Kariessjukdomen mäts vanligen genom att registrera befintliga kariesskador, fyllningar och tänder förlorade på grund av karies (Decayed, Missing and Filled Teeth/Surfaces) DMFT/S, eller för mjölkändbättet deft. M- och e-komponenterna avser alltså tänder förlorade på grund av karies. Detta är ovanligt i barn- och ungdomsvården. Därför används ofta DFT och dft. Indexen innefattar inte initial karies. För att mäta initial karies används beteckningarna D1 (skada i yttre halvan av emaljen enligt röntgenbilden) och D2 (skada som når genom halva emaljtycke). Beteckningen D3 (skada som passerat emalj dentingränsen enligt röntgenbilden) kallas ofta manifest karies och är grunden till D-komponenten i DMF-systemet. Tidigare valde man ofta att göra en fyllning vid diagnosen D3 (se nedan). Diagnoserna kariesprevalens och kariesincidens används för att uttrycka befintliga skador respektive nytillkomna skador. Incidensen används ibland synonymt med kariesaktivitet (antal nytillkomna skador per tidsenhet).

## **De svårast sjuka och Significant Caries Index (SiC Index)**

Eftersom många har mycket låg sjukdomsförekomst kommer medelvärden för befolkningen att bli låga och den mindre andel, men de mest belastade och resurskrävande individerna, med mest sjukdom kommer att försvinna i bruset. Ett sätt att uppmärksamma hur stora problemen är med de svårast sjuka är, är att redovisa ett medelvärde på den mest sjuka gruppen. Significant Caries Index (SiC Index) redovisar medelvärdet av DMFT för den tredjedel med mest sjukdom<sup>9</sup>.

## **Kariesrisk**

Bedömning av risk för karies under den närmsta framtiden görs systematiskt, med eller utan datorstöd, i de flesta organisationer. Det innebär att med kännedom om riskfaktorerna för karies görs en sammanvägning och en bedömning av risk. Ibland kan laborietester behövas för att göra en säkrare bedömning. Riskbedömningen ligger till grund för framtida behandling och planering av revisionsintervall.

## **Operativ kariesbehandling**

När behandlaren bedömer att kariesskadan är så stor att den inte kan bromsas upp eller stanna av är operativ kariesbehandling/lagning aktuell (restoration threshold). Detta görs för att avsluta den lokala kariesprocessen och återställa barriären och funktionen. Med en ökad kunskap om kariesprocessen förlopp, har "restoration threshold" förändrats på så sätt att skadan i allmänhet restaureras i ett djupare stadium (enligt röntgenbilden) idag jämfört med för några årtionden sedan. De huvudsakliga skälen är att vi vet att kariesförloppet i genomsnitt går långsamt och inte tar ordentlig fart förrän ytskiktet på skadan kollapsat. Så länge ytskiktet är någorlunda intakt bedömer vi att skadan kan stanna av eller bromsas upp med hjälp av fluor och kostförändringar. Men tyvärr kan vi inte i röntgenbilden bedöma om ytskiktet är intakt, vi vet bara att sannolikheten för att ytskiktet är intakt minskar med djupet av skadan. Vanligen bedömer vi att om vi, enligt röntgenbilden, kan påvisa progression i dentinet, så väljer vi operativ behandling. Detta innebär att både skadans djup, dess progressionshastighet och patientens riskprofil tas med i bedömningen. Enbart diagnosen D3 innebär inte alltid att en lagning görs.

## **Djupa kariesskador**

När en kariesskada fördjupas i dentinet föreligger risk att pulpan blottas och infekteras vid kariesexkavering, vilket föranleder rotbehandling i många fall. Genom stegvis exkavering, vilket innebär att kariesskadat dentin lämnas temporärt i den djupare delen av kariesangreppet, kan pulpainflammationen läka och skadat dentin delvis remineraliseras. Bakterier i karierat dentin avskils då från näringstillförsel och blir inaktiva eller dör. Irritationen i pulpan minskar och stimulering till dentinbildning kan ske. Efter expektans på minimum 3 månader görs en slutlig exkavering. Stegvis exkavering ökar puplaöverlevaden kraftigt, jämfört med direkt exkavering av djupa kariesangrepp<sup>10</sup>.

Den goda behandlingseffekten vid stegvis exkavering har föranlett genomförande av flera studier som undersöker vad som händer om man enbart utför det första steget i

stegvis exkavering, d.v.s. lämnar tydligt karierat dentin "permanent" under en tät fyllning. Resultaten verkar lovande men fler studier behövs för att säkerställa prognosen över längre tid<sup>11</sup>. Som effekt av bl. a dessa fynd diskuteras aktivt hur mycket kariesskadad vävnad som kan "lämnas kvar" under en fyllning<sup>12</sup>.

#### Referenser

1. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E.(Eds) *Dental caries. The disease and its clinical management*. 3rd ed. Oxford, Wiley Blackwell; 2015.
2. Forsakringskassan Socialforsakringsrapport 2011:9
3. SOU 2015:76
4. <http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/19993/2015-11-36.pdf>
5. Liljestrand JM, Havulinna AS, Paju S, Männistö S, Salomaa V, Pussinen PJ. Missing Teeth Predict Incident Cardiovascular Events, Diabetes, and Death. *J Dent Res*. 2015;94:1055-62.
6. Sheiham A, James WP. A reappraisal of the quantitative relationship between sugar intake and dental caries: the need for new criteria for developing goals for sugar intake. *BMC Public Health*. 2014, 16;14:863
7. World Health Organization. 2015. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva (Switzerland): World Health Organization [http://who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars\\_intake/en](http://who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars_intake/en).
9. Sheiham A, James WP. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res*. 2015;94:1341-7.
9. Bratthall D. *Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds*. *Int Dent J*. 2000;50:378-84.
10. Bjørndal L, Fransson H, Bruun G, Markvart M, Kjældgaard M, Näsman P, Hedenbjörk-Lager A, Dige I, Thordrup M. Randomized Clinical Trials on Deep Carious Lesions: 5-Year Follow-up. *J Dent Res*. 2017 Apr 1;22034517702620. doi:10.1177/0022034517702620. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 28410008.
11. Hoefler V, Nagaoka H, Miller CS. Long-term survival and vitality outcomes of permanent teeth following deep caries treatment with step-wise and partial-caries-removal: A Systematic Review. *J Dent*. 2016;54:25-32.
- 12: Innes NP, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona A, Schwendicke F. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Terminology. *Adv Dent Res*. 2016 May;28(2):49-57.