

HOVEDBUDSKAP

- Det er viktig å identifisere pasienter med høy kariesrisiko slik at individuelle, målrettede tiltak kan iverksettes.
- Motivasjon, opplæring og atferdsendringer, samtidig med tannpuss med fluoridholdig tannkrem er de viktigste tiltakene i kariesforebyggelsen.
- Kariesforebyggende arbeid er en viktig del av den moderne tannbehandlingen der formålet er å yte en vevsbesparende behandling.
- Kariesforebyggelsen for risikoindivider omfatter jevnlig bruk av midler med høy fluoridkonsentrasjon som tannkremer (5000 ppm), fluoridlakk eller SDF (sølvdiaminfluorid), samt forsegling.

FORFATTERE

Aida Mulic, professor, seniorforsker, ph.d., master odont., spesialutdannet i kariologi. Nordisk Institutt for Odontologiske Materialer AS, NIOM og Institutt for klinisk odontologi, Det helsevitenskaplige fakultet, UiT Norges arktiske universitet, Tromsø. ORCID: 0000-0002-3784-7278

Liv Marion Bogen Liljenström, master odont. Mosjøen tannklinikk,

Trym Paulsen, master odont. Oris dental, Mo i Rana

Korresponderende forfatter: Aida Mulic, E-post: aida.mulic@niom.no; aida.g.mulic@uit.no

Akseptert for publisering 10.12.2024. Artikkelen er fagfellevurdert

Artikkelen siteres som:

Mulic A, Liljenström LMB, Paulsen T. . Karies – risikovurdering og forebyggelse. Nor Tannlegeforen Tid. 2025; 135: 188-96.

MeSH: karies; risikoinndikatorer; kariesbehandling; forebyggelse; non-invasive metoder

Artikkelen er en oppsummering av masteroppgaven skrevet av Liv Marion Bogen Liljenström og Trym Paulsen ved Det helsevitenskaplige fakultet, UiT Norges arktiske universitet, Tromsø.

Karies – risikovurdering og forebyggelse

Aida Mulic, Liv Marion Bogen Liljenström og Trym Paulsen

Karies har sammen med periodontitt gjennom tidende vært den mest utbredte årsaken til tannbehandling. Etter at fluorider gjorde sitt inntog på 1970-tallet, har vi sett en markant nedgang i forekomsten, særlig i den vestlige verden. Likevel er karies fortsatt hovedårsaken til smerter og tannbehandling, og er et stort folkehelseproblem globalt som fører til redusert livskvalitet. Målet vårt som helsepersonell er å sørge for, i samspill med pasientene, at de går kariesfrie gjennom livet. Gjennom målrettet forebyggende arbeid, med søkelys på opplæring, informasjon, god oral hygiene, fluorid og kostholdsveiledning, kan kariesforekomsten reduseres ytterligere.

Den moderne behandlingsfilosofien for karies går ut på å diagnostisere karieslesjoner tidlig, gjøre en kariologisk risikovurdering, forebygge dannelse og progresjon av karieslesjoner, sørge for remineralisering av emalje og dentin, samt promotere individuelle innkallingsintervaller, samtidig som invasiv behandling begrenses. For de fleste individene er det tilstrekkelig å bruke fluoridholdig tannkrem for kariesforebyggelsen. Bruk av høykonsentrert fluoridholdige tannkremer, fluoridskyll, fluoridpensling med fluoridlakk og sølvdiaminfluorid (SDF), samt forsegling av tannflater kan være viktige hjelpemidler hos pasienter med forhøyet kariesrisiko. Det er viktig å påpeke at for at de sistnevnte tiltakene skal ha best effekt i sykdomsutviklingen, er det helt avgjørende med motivasjon og informasjon om atferdsendringer slik at kariesrisikofaktorene minimaliseres.

Mye tyder på at kariesforekomsten stadig går nedover i Norden. Ifølge SSB har antallet 18-åringer uten karies i Norge økt med 10 prosent i perioden 2015 til 2023 (1). Likevel er karies på permanen-

te tenner den mest forekommende kroniske sykdommen i verden (2), og er årsaken til de fleste orale helseutfordringene. Selv om behovet for invasiv, operativ kariesbehandling går ned blant den voksne befolkningen, viser funn fra HUNT4 i Trøndelag at 19–24-åringene har gjennomsnittlig $D_{1-2} S$ på 8,6; dvs. tannflater med initiale emaljekarieslesjoner som trenger oppfølging og forebyggende behandling (3). I tillegg er kariesbildet skjevt fordelt – ca. 10 % av individene har 80 % av all karies (3).

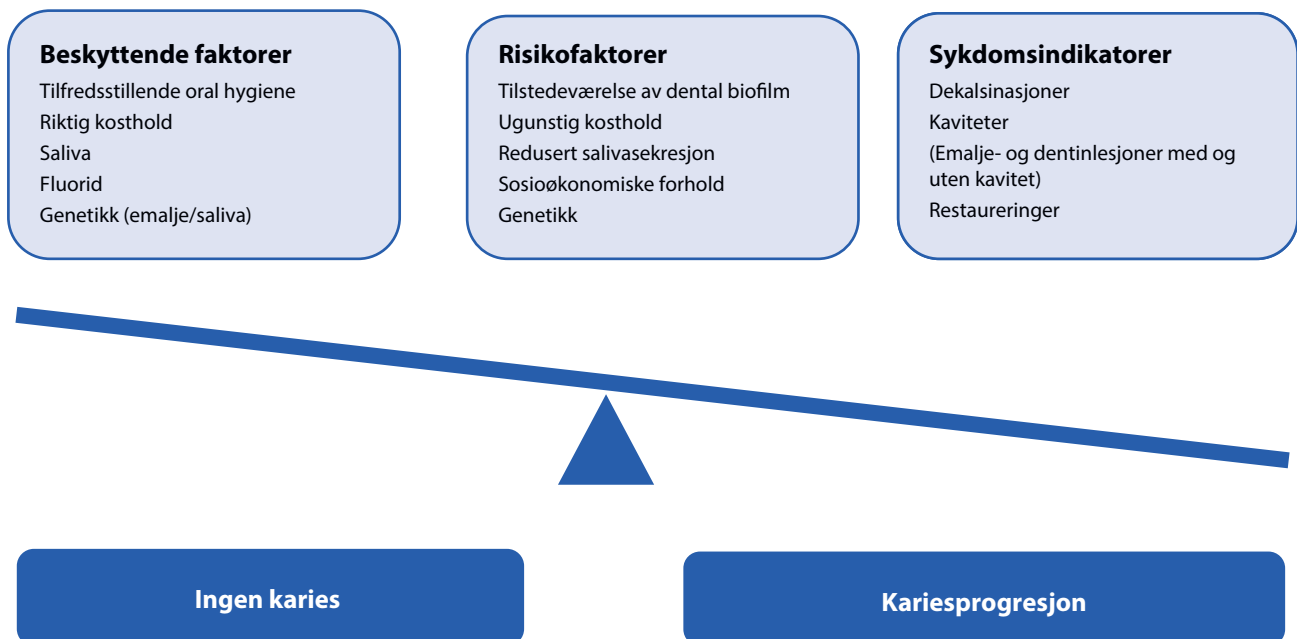
Karies – risikofaktorer

Karies er en multifaktoriell sykdom der flere faktorer sammen påvirker sykdomsutviklingen. Ved en ubalanse mellom beskyttende og risikofaktorer vil karies utvikles (figur 1).

Karies er en biofilmmidert tannsykdom, som kjennetegnes av en kjemisk oppløsning av hardt tannvev som et resultat av metabolsk aktivitet av bakterier som vokser på tennene i form av en biofilm, også kalt plakkk, over tid. Tilstedeværelsen av bakterier på tannoverflaten er dermed en forutsetning for at karies skal kunne utvikles. Karies kan oppstå på en hvilken som helst tannflate i munnhulen der biofilm utvikles og blir værende i en periode (4). Derfor blir god oral hygiene og mekanisk fjerning av biofilm fra tannoverflaten sett på som en av hovedfaktorene som reduserer kariesforekomsten. Studier viser at tannpuss med riktig teknikk og hygieneinstruksjon er svært effektivt, spesielt i kombinasjon med fluoridtannkrem (4).

Biofilm alene er likevel ikke nok for at karies skal utvikles. Karieslesjoner oppstår når pH synker mellom 4.0–5.5 ved at emaljen demineraliseres som et resultat av en endring i den metabolske aktiviteten i biofilmen. En av faktorene som er med på å påvirke balansen mellom remineralisering og demineralisering er kosthold, da fermenterbare karbohydrater benyttes av bakteriene og det produseres syrer som senker pH. Hyppig inntak, samt store mengder av matvarer og drikker som inneholder sukker og er klebrige øker risikoen for karies gjennom denne mekanismen (5). Ved å endre kostholdsvaner kan man redusere risikoen for å utvikle karies betydelig. De vanligste sukkertypene man finner i et gjennomsnittlig kosthold er sukrose, glukose, fruktose, laktose og maltose (6), hvorav sukrose er mest kariogen (7). Vi skiller også mellom naturlig innhold av sukker og tilsatt sukker. Naturlige sukker vil si sukker som intrinsisk finnes i strukturen av f.eks. frukt og grønnsaker, eller i melkeprodukter. Naturlige sukker har en mindre rolle i utviklingen av karies. Tilsatte sukker, eller ekstrinsiske sukker, tilsettes av produsentene til matvarer eller drikkevarer, og som finnes i fri form i enkelte matvarer slik som fruktjuice, honning og sirup (5,6). De nasjonale kostholdsrådene anbefaler å begrense inntak av de største kildene til tilsatt sukker slik som saft, brus, søte kjeks, bakervarer, sjokolade og godteri (8). Å informere og gi pasienten kunnskap om dette vil være en viktig del av det forebyggende arbeidet mot karies.

Saliva har en beskyttende funksjon i det orale miljøet, og spesielt i beskyttelsen mot karies. Den har antimikrobielle funksjoner ved



Figur 1. Ved en ubalanse mellom beskyttende- og risikofaktorer vil karies utvikles og progrediere. Kliniske sykdomsindikatorer for karies.

blant annet at antimikrobielle proteiner hindrer at bakterier fester seg til tannoverflaten og hemmer bakteriers metabolisme. En annen funksjon er den generelle flyten av saliva («clearance») som er med på å vaske bort bakterier og andre substanser, for eksempel sukker og andre matrester, bort fra munnhulen. I tillegg er salivas bufferfunksjon med på å nøytralisere pH (4). Pasienter med redusert salivasekresjon har større risiko for å utvikle karies raskt da den beskyttende funksjonen til saliva er redusert eller fraværende (4), og derfor bør tiltak implementeres.

En annen viktig kariesforebyggende komponent er fluorider. Norske myndigheter anbefaler tannkrem med et fluoridinnhold på rundt 1000 ppm (parts per million) for barn og 1450 ppm for voksne (9), noe som er et svært godt tiltak for å forebygge karies. I tillegg anbefales individuelle tilpassede fluoridtilskudd utover tannkrem for pasienter som har høyere kariesrisiko (9).

Utover de kjente risikofaktorene er det mye som tyder på at genetiske komponenter har betydning for kariesrisikoen. Det er sannsynlig at blant annet gener som er involvert i salivafunksjonen, emaljeutvikling, smaksperspsjoner og immunresponsen påvirker kariesrisikoen (10). I amelogenese eller emaljedannelsen er det for eksempel funnet 115 gentilstander som er forbundet med redusert emalje og/eller mineralisering (11). Studier av en- og toeggede tvillinger har vist at det genetiske bidraget til økt kariesforekomst varierer mellom 15-40 % (12). Selv om man ikke kan gjøre noe med gener, er det viktig å være klar over at enkelte mennesker kan ha forhøyet kariesrisiko enn andre som følge av genetiske komponenter, noe som kan forklare sykdomsbyrden. Det bør likevel understrekes at det er miljøfaktorene som påvirker kariesforekomsten.

I tillegg til disse overnevnte faktorene som direkte påvirker kariesutviklingen, er det en rekke andre risikofaktorer som har betydning for sykdommens utvikling og progresjon, bl.a. sosioøkonomiske forhold som utdanningsnivå, livsstilsvaner, kunnskap og holdninger til oral helse, husholdningens økonomi, demografi og generell helsekompetanse (13).

Kariologisk risikovurdering

Kariesrisiko sier noe om muligheten for at en pasient utvikler nye karieslesjoner, samt progresjon av allerede eksisterende karieslesjoner i fremtiden. Risikovurderingen hjelper oss å indentifisere risikopasienter slik at målrettede, individuelle tiltak kan iverksettes for dem som trenger det mest. Hensikten med en risikovurdering er å unngå overbehandling hos de friske pasienter, og underbehandling hos individer med økt kariesrisiko. For å kunne si noe om pasientens risiko for utvikling av karies må risikofaktorene spesifikk for pasienten kartlegges, og sees i sammenheng med beskyttende faktorer (figur 1). Når man har kartlagt disse, kan man hjelpe pasiente-


ne til å endre sine atferd, og hindre en videre kariesprogresjon (14). Beskyttende faktorer kan være miljøfaktorer og biologiske faktorer som hjelper å tippe kariesbalansen mot forebyggelse, progresjon eller reversering av eksisterende karieslesjoner. Risikofaktorer er miljøfaktorer og biologiske faktorer som kan bidra til initiering og/eller progresjon av karies lesjoner. Sykdomsindikatorer er klinisk observerbare endringer (ødeleggelse) av tannvev, og er direkte indikatorer for tilstedeværelse av tidligere eller nåværende kariessykdom (15). Man vurderer hvilken risikokategori pasienten tilhører ved å se på om summen av disse faktorene indikerer lav, moderat, høy eller særlig høy kariesaktivitet hos pasienten. Kategorien pasienten havner i vil påvirke videre den individuelle behandlingsplanen og tilpasset innkallingsintervallene (figur 2).

I retningslinjene fra Helsedirektoratet under «Tannhelsetjenester til barn og unge 0-20 år», som også kan gjelde for voksne pasienter står det: «Tannhelsepersonell bør vurdere kariesrisiko ved statusundersøkelse av barn og unge» (16). Dette er en sterk anbefaling, og går ut på at tannleger og tannpleiere ved statusundersøkelse skal ta i betraktning som blant annet karieserfaring, initialkaries, tannpuss, kosthold, samt barnets eller foresattes kunnskap. Etter vurdering av disse forholdene plasseres pasienten inn i en av risikogruppene; lav-, moderat- eller høy risiko. Innkallingsintervallene for neste statusundersøkelse bestemmes etter hvilken risikogruppe pasienten tilhører; henholdsvis 24 måneder for lav, 18 måneder for moderat, og 12 måneder for høy risiko (16). Pasienter med særlig høy kariesaktivitet bør ha tilsyn så ofte som hver 3. eller 6. måned og inntil kariessituasjonen har stabilisert seg. Innkallingsintervallene fastsettes for hver pasient individuelt, og er avhengige av effekten av behandlingen og videre kariesrisiko (figur 2).

Tidligere har fokuset vært å sette i gang tiltak når smerter oppstår. I den moderne odontologien ønsker man å stoppe utvikling av karies ved utstrakt bruk av mindre invasive behandlingsmetoder. På den måten kan man bevare mest mulig tannsubstans.. Kariesbehandlingen deles inn i tre nivåer: 1) Non-invasiv, 2) Mikro-invasiv og 3) Invasiv (14). Non-invasiv behandling har som hensikt å forebygge karies, samt å stanse progresjon av eksisterende lesjoner. Ved mikro-invasiv behandling, fjernes overflatehardvev på μm -nivå oftest ved syreetsing, etterfulgt av f.eks. forsegling eller infiltrasjon. Under invasiv behandling fjerner man skadet hardvev i forbindelse med å legge en fylling eller å lage en annen restaurering.

For å ha en god livskvalitet er det viktig med god oral helse. Som helsepersonell har vi en etisk og moralsk plikt til å drive helsefremmende og forebyggende virksomhet. Ifølge de nasjonale retningslinjene for tannhelsetjenesten skal munnhelsepersonell gi informasjon og råd som kan forebygge skader i tenner og munnhulen (16). Målet er å unngå invasiv behandling i størst mulig grad, fordi et-

HELSEFREMMEDE OG KARIESFOREBYGGENDE PROGRAM FOR VOKSNE

Basisprogram brukes til alle voksne 		
<ul style="list-style-type: none"> Munnhygieneinstruksjon: puss med myk tannbørste påført fluorid tannpasta to ganger daglig i to minutter og bruk av interdental hjelpemidler Informasjon om den kariesforebyggende betydning av regelmessig bruk av fluorid tannkrem (1450 ppm) Vurder kostholdsinformasjon etter bruk av kostholdskjema (avkryssingsskjema) 		
Tilleggsprogram 1	Tilleggsprogram 2	Tilleggsprogram 2 og 3
Voksne med moderat kariesaktivitet	Voksne med høy kariesaktivitet	Voksne med særlig høy kariesaktivitet
<ul style="list-style-type: none"> Noen få karieslesjoner som har oppstått/utviklet seg over kort tid Noen få aktive karieslesjoner bukkalt, underkjevens front, rotoverflater Middels karieserfaring og dårlig munnhygiene Middels karieserfaring og et ugunstig kosthold 	<ul style="list-style-type: none"> Mange karieslesjoner som har oppstått/utviklet seg over kort tid Flere aktive karieslesjoner bukkalt, underkjevens front, rotoverflater Høy karieserfaring, et ugunstig kosthold og dårlig munnhygiene som det er vanskelig å forbedre Høy karieserfaring, et ugunstig kosthold og høyt laktobasill tall Høy karieserfaring, et ugunstig kosthold og nedsatt spyttsekresjon 	<ul style="list-style-type: none"> Personer med underliggende sykdommer Sterkt nedsatt spyttsekresjon <ul style="list-style-type: none"> Personer med Sjøgrens syndrom Strålebehandlede personer Bruk av legemidler som nedsetter spyttsekresjon Polyfarmasi som påvirker salivasekresjon Svekket evne til å ivareta oral hygiene Svekket evne til å ivareta egen oral helse
Egenaktivitet <ul style="list-style-type: none"> Tannpuss med fluorid tannpasta (1450 ppm), to ganger daglig i to minutter I tillegg daglig ett av følgende F-preparater: <ul style="list-style-type: none"> Fluoridskylling (0,2% NaF) 1 fluoridtablett (0,25 mg F) 1 fluoridtyggegummi (0,25 mg F) 	Egenaktivitet <ul style="list-style-type: none"> Tannpuss med fluorid tannpasta (5000 ppm), to ganger daglig i to minutter i 3 måneder I tillegg daglig ett av følgende F-preparater: <ul style="list-style-type: none"> Fluoridskylling (0,2% NaF) 2 ganger daglig 2-4 fluoridtabletter (0,25 mg F) daglig 2-4 fluoridtyggegummi (0,25 mg F) daglig 	Egenaktivitet <ul style="list-style-type: none"> Tannpuss med fluorid tannpasta (5000 ppm) to ganger daglig i to minutter i 3 måneder Fluorid tannpasta (5000 ppm) eller 0,5% NaF-gel i skinne (5-10 min) eller på tannbørste 3 ganger i uken i 3 måneder Bruk av spyttstimulerende midler
Behandling på klinikken* <ul style="list-style-type: none"> Lesjonene pensles med fluoridlakk 5% NaF eller med 2% NaF to ganger pr. år Lesjonene behandles med SDF (44800 ppm) to ganger pr. år 	Behandling på klinikken* <ul style="list-style-type: none"> Lesjonene pensles med fluoridlakk 5% NaF eller 2% NaF ved hvert besøk under den innledende instruksjons- og behandlingsfasen, maksimum 6 ganger pr. år Lesjonene behandles med SDF to ganger pr. år 	Behandling på klinikken* <ul style="list-style-type: none"> Lesjonene pensles med fluoridlakk 5% NaF eller 2% NaF ved hvert besøk under den innledende instruksjons- og behandlingsfasen, maksimum 6 ganger pr. år Lesjonene behandles med SDF to ganger pr. år
Innkallingsintervall**: 18 måneder	Innkallingsintervall**: 12 måneder	Innkallingsintervall**: 3-6 måneder
<small>*En årsaksrettet kariesbehandling etter vurdering av plakkmengde- og lokalisasjon, kosthold, saliva og helsekompetanse ** Eventuell videre behandling og oppfølging avhengig av effekt og kariesrisiko</small>		

Figur 2. Kariesforebyggende og helsefremmende program for voksne – målgruppe og tiltak.

Hvert inngrep i tannvevet gir et livslangt behov for vedlikehold og på lang sikt mer invasiv behandling (14, 17). Det finnes utallige metoder og produkter for forebygging av karies. Hovedintensjonen med forebyggende metoder er å hindre at man trenger å fjerne tannsubstans, og at kariesprogresjonen reverseres, stanses eller reduseres. Formålet med denne tilnærmingen er å bekjempe sykdommer i munnhulen, samt å bevare tannsubstansen. Maksimal kariesforebyggelse og maksimal vevsbesparelse iverksettes.

Non-invasive metoder for kariesbehandling

Hjemmebehandling og egenaktivitet

Noe av det viktigste vi gjør som munnhelsepersonell er å ansvarliggjøre pasienten og pårørende for sin egen eller barnets orale helse, ved å gi dem grundig kunnskap og opplæring. Det er store individuelle variasjoner når det gjelder risikofaktorer for karies, og derfor må all den opplæringen vi gir være rettet mot enkelt individ. Hjemmebehandling og egenaktivitet er de forebyggende metodene som pasienter utfører i det daglige i hjemmet (figur 2). Vi kan lære pasien-

tene hva de kan gjøre for å effektivt forebygge karies, samt anbefale de produkter som vil kunne hjelpe til med å forhindre kariesutvikling.

1) Oral hygiene, opplæring og motivasjon

Munnhelsepersonell skal ifølge de nasjonale retningslinjene gi pasientene opplæring i egenomsorg for å begrense utvikling av skader på tenner og munnhule, samt gi informasjon og råd for å forebygge skader (16, 17). Tilstedeværelsen av biofilm på en tannoverflate over tid er en direkte årsak til karies. Mekanisk fjerning av biofilmen er derfor viktig for å hindre utvikling av karies. Daglig fjerning av biofilmen med tannpuss og interdental renhold (ved hjelp av tanntråd, interdental børster og/eller tannstikkere) med samtidig bruk av fluorid tannkrem har dokumentert effekt på kariesreduksjon (18).

Selv om man gir råd, kan det være utfordrende å endre hygienevanene til en pasient. Et godt hjelpemiddel helsepersonell kan bruke for å motivere pasientene til endring er motiverende intervju (MI). Denne samtalemotoden er effektiv og empatisk, og brukes for

samtaler om endring av vaner, motivasjon og pasientens mestring. Motivasjon er faktorer som setter i gang og opprettholder adferd, og er viktig for å få til en endring av hygienevaner som holder i lengden (19), da det er det forebyggende arbeidet som pasienten utfører hjemme hver dag som har stor effekt på forebyggelsen av karies. I tillegg til den informasjonen og rådene helsepersonell gir, spiller pasientens helsekunnskap og forståelse en viktig rolle. En tredjedel (33 %) av befolkningen har manglende kunnskap og kompetanse om helse (20). Informasjonen må tilpasses til pasientens kompetansenivå, slik at vi kan hjelpe de å ta gode helserelaterte valg. En studie om effekten av MI i å forbedre ungdommers orale helse fant at bruk av MI var mer effektivt enn vanlig tannhelseopplæring (20). Studien ble gjort på ungdommer med ugunstige tannhelsevaner som sporadisk tannpuss og mye småspising. I gruppen som gjennomgikk MI økte pussefrekvensen, og småspising ble redusert mer enn i gruppen som fikk vanlig tannhelseopplæring. En reduksjon i nye karieslesjoner blant gruppen som fikk MI ble også registrert.

2) Kostholdsveiledning

Kostholdet er en av hovedfaktorene i utviklingen av karies, og derfor er kostholdsveiledning til pasientene viktig for å hjelpe de å redusere kariesrisikoen. For å grundig vurdere kosten til en pasient, bør et enkelt kostholdsskjema anvendes som hjelpemiddel. Dette fylles ut av pasienten når de er til konsultasjon, og brukes som grunnlag for samtale og diskusjon, samt for å gi kostholdsveiledning. Pasientene bør rådes å minske inntak av, og redusere frekvensen av sukkerholdige mat- og drikkevarer. Sammenhengen mellom inntak av sukker og utviklingen av karies er godt dokumentert, og derfor bør de norske nasjonale kostholdsrådene følges: inntak av mat- og drikkevarer som har lite næring samt høyt energiinnhold, slik som godteri og brus bør begrenses; man bør redusere mat- og drikkevarer med høyt innhold av sukker og det daglige inntaket av sukker bør ikke være over 10 % av det totale energiinntaket (8). Dette samsvarer med WHO (World Health Organization) sine anbefalinger angående daglig sukkerinntak som bør være <10 % (21). En oversikt fra 2014 støtter sammenhengen mellom mengde inntak av sukker og utviklingen av karies (22). Kariesinsidensen var lavere når sukkerinntaket var <10 % av det totale energiinntaket. En reduksjon av sukkerinntak fra <10 % til <5 % vil redusere utviklingen av karies ytterligere (23), og WHO anser reduksjonen av sukkerinntak til <5 % som ønskelig (21).

3) Fluoridholdige tannkremer

Konvensjonelle fluoridholdige tannkremer (1450 ppm) har lenge vært anerkjent for å ha kariesforebyggende effekt ved å hemme dannelse av nye karieslesjoner og stanse utviklingen av eksisterende

(24), og anbefales å brukes 2 ganger daglig. Denne effekten er dose-avhengig: jo høyere konsentrasjon, jo bedre effekt. Det er internasjonalt akseptert at for de fleste individene er det tilstrekkelig å bruke fluoridholdig tannkrem for kariesforebyggelsen (24). Når en behandler tannoverflater med fluorid, spesielt hvis en bruker et produkt med lav pH og høy konsentrasjon, får man utfelling av kalsiumfluoridholdige (Ca_{F_2})-mineralsalter (25). I tillegg er det vist at polyvalente metallioner som tinn (Sn) og titan (Ti) har lovende egenskaper i kariesforebyggelsen (26). Det finnes ingen informasjon om at titanfluorid (Ti_{F_4}) har blitt brukt som ingrediens i tannkrem, mens effekten av tinnfluorid (Sn_{F_2}) tannkrem har vist god karieshemmende effekt (27).

Høykonsentrert fluoridholdige tannkremer er tannkrem som inneholder 5000 ppm fluorid, som er omtrent tredobbel mengde fra det som er i ordinære voksentannkremer. De anbefales å brukes av pasienter som har høy kariesrisiko; pasienter med hyposalivasjon, høy kariesaktivitet, eldre med eksponerte rotoverflater med økt risiko for rotkaries (28). Slike tannkremer skal ikke brukes av barn under 16 år grunnet den høye konsentrasjonen av fluorid (29). På det norske markedet finnes det to tannkremer med 5000 ppm fluorid. Colgate Duraphat® tannpasta kan kjøpes på apotekene reseptfritt, mens Natriumfluorid Morningside® (Morningside Healthcare) er reseptbelagt. En studie som har sammenlignet høykonsentrert fluoridholdige tannkremer og vanlig tannkrem og deres effekt på rotkaries, viser at bruken av høykonsentrert fluoridholdige tannkremer to ganger daglig signifikant forbedrer overflatehardheten av ubehandlet rotkaries (30). Bruken av slike tannkremer på ungdomspasienter, har vist god evidens som støtter doserespons sammenhengen mellom kariesforebygging og mengde fluorid (31): høyere dose fluorid gir bedre forebygging av karies.

4) Fluoridskylling og fluoridtabletter

Forskningsgrunnlaget for kariesforebyggende tilleggseffekt ved kombinasjon av flere fluoridpreparater er begrenset. Likevel er fluoridskylling en vanlig behandlingsmetode som mange bruker hjemme. Man skyller tenner med en 0,2 % (910ppm) natriumfluorid (NaF)-løsning (29). For pasienter er nok dette en av de letteste tiltakene å gjøre i tillegg til tannpuss. Det har vært mye diskusjon rundt effekten av fluoridskylling. En svensk studie har vist at fluoridskyll daglig, ukentlig eller hver andre uke kan gi kariesreduksjon for barn og unge, men det gir ingen tilleggseffekt om man daglig bruker fluoridtannkrem (18). Samme studie viser derimot at daglig fluoridskyll reduserer forekomst av rotkaries hos eldre. Studien er oppgitt å ha en middels bevisverdi. I en nyere studie fra 2016 hevdes det at fluoridskyll gir 23 % reduksjon i DMFT hos barn og unge (32). Fluoridskyll bør først og fremst ses på som et tiltak for

pasienter med økt kariesrisiko (figur 2). Den kariesforebyggende effekten av bruk av fluoridtabletter er også omdiskutert da tannpuss med fluorid tannkrem gir tilstrekkelig tilskudd av fluorid for de fleste (33). Fluoridtabletter kan imidlertid anvendes etter individuell vurdering av tannlege eller tannpleier hvis det oppstår et kariesproblem og inntil kariessituasjonen er under kontroll hos både barn og voksne. Hos voksne pasienter med xerostomi eller hyposalivasjon kan tablettene suges for å stimulere salivasekresjonen.

For å få størst effekt bør fluoridtilskudd spres utover dagen, og derfor tas til andre tider enn tannpuss hvis praktisk gjennomførbart.

5) Fluoridgel i skinne

Fluoridtilskudd i form av en gel kan brukes på risikopasienter med høy kariesaktivitet, nedsatt motorikk og som en behandling i akuttfasen av sykdommen. Gelen har høy fluoridkonsentrasjon (1 %) og kan lages som enten en nøytral NaF-gel eller en sur APF-gel som brukes i en individuell fremstilt blekeskinne. Denne plasseres på tennene i 5-10 minutter (34). Skjeen tas deretter ut og munnen skylles. Skinnen kan brukes 2-3 ganger i uken, eller etter en individuell tilpasning avhengig av kariessituasjonen. Gelen kan også påføres tannbørste og brukes som tannkrem 2-3 ganger i uken. Fluoridgel er ikke et kommersielt produkt, og må bestilles på apoteket. Evidensen for effekten av fluoridgel er generelt liten, men en oversikt fra 2015 viser en moderat evidens for at gelen har en karies-arresterende effekt på ca. 28 % i det permanente tannsettet (36). Den samme oversikten fant en 20 % reduksjon i DMFT i primære tenner ved bruk av fluoridgel. Gelen bør ikke brukes av barn under sju år (34). Antimikrobielle midler, som klorhexidin og triklosan, kan anvendes sammen med fluoridgel, spesielt hvis plakk-kontrollen ikke er optimal. Det savnes imidlertid vitenskapelig grunnlag for å bedømme den kariesforebyggende effekten av disse tilsetningsstoffene. De siste årene har høykonsentrert fluoridholdige tannkremer erstattet bruken av fluoridgel siden de er lettere tilgjengelige.

6) Probiotika og prebiotika

Probiotika er levende mikroorganismer som kan ha helsemessige fordeler i adekvate mengder, mens prebiotika er karbohydrater som passerer tynntarmen uten å fordøyes og stimulerer veksten av probiotiske bakterier i tarmen. Prebiotika til stede er viktig for å gi probiotika den ønskede effekten. Ost, yoghurt, fermenterte melkeprodukter og noen kosttilskudd er de vanligste produktene som inneholder probiotika, mens prebiotika finnes blant annet i kostfiber. I Norge anbefales inntak av probiotiske bakterier som tiltak for de som har en forstyrret tarmbakterieflora (36). Probiotiske bakte-

rier er bakterier som tilhører slektene til *Lactobacillus* og *Bifidobacterium*, og som konkurrerer med kariogene bakterier ved at andelen minskes i plakk og saliva. Sannsynligvis er det ikke nødvendig med probiotiske tilskudd om man er frisk og har et variert kosthold. De probiotiske bakterienes effekt til å modifisere plakkvulensen er mer diskutert. Effekten av å gi barn en sugetablett med prebiotisk arginin og 2 ulike typer probiotika viste lovende resultater i kariesreduksjon, men ingen effekt på plakk og gingivitt (37). Konklusjonen var at disse tilskuddene kan ha potensiale som et supplement i kariesforebyggingen (37). De siste årene har det blitt produsert ulike tannkremer med prebiotika som f.eks. arginin. Disse tilsetningene kan påvirke biofilmens sammensetning og balanse på en positiv måte, selv om mer forskning er nødvendig (38).

Klinikkbehandling

Klinikkbehandling er den behandlingen helsepersonell utfører når pasienten sitter i behandlingsstolen, og bør utføres parallelt med å hjelpe pasienten å utvikle gode vaner (figur 2).

1) Fluoridlakkpensling

Fluoridlakkpensling er i nyere tid en av de mest brukte behandlingene som gjøres i klinikken på risikopasienter. Etter tørrelegging av den aktuelle tannflaten pensles fluoridlakken på tannen. Deretter vil fluorid sakte frigjøres fra lakken, så lenge den ligger på tannen. Det er vist at profesjonell behandling med fluoridlakk (22 800ppm) minst 2 ganger årlig har en kariesforebyggende effekt på unge permanente tenner ved samtidig bruk av fluorid tannkrem (18). I Norge er ulike typer fluoridlakker tilgjengelige, bl.a.: Colgate Duraphat®, Voco Profluorid Varnish®, Ivoclar Fluor Protector®. Fluorpensling av unge permanente tenner har godt dokumentert effekt både når det gjelder forebygging av karies, samt som behandling av initialkaries. Det er vist en kariesreduksjon på 43 % i permanente tenner og 37 % i primære tenner sammenlignet med ingen behandling eller placebo (39). Studier gjort på eldre pasienter har hovedsakelig sett på effekten av fluoridpensling på rotoverflater, som har vist seg å være god (40), men at flere kliniske studier burde utføres.

2) Sølvdiaminfluorid (SDF)

Sølvdiaminfluorid (38 % SDF, 44 800 ppm) brukes vanligvis i forbindelse med høy kariesaktivitet, hypersensitivitet, initiale karieslesjoner, klasse V-kaviteter, rotkaries, samt som erstatning eller i tillegg til fluoridlakk og fissurforsegling. Den høye konsentrasjonen av sølv (antibakteriell effekt) og fluoridioner (antibakteriell- og bakteriestatisk effekt, samt remineralisering) hemmer veksten av kariogene bakterier og arresterer karies gjennom en rekke mekanis-

mer (41). Det brukes først og fremst på barnepasienter og eldre med høy kariesaktivitet. En av årsakene til at den ikke brukes ofte i Norge er at den gir kraftig misfarging der den appliseres. På det norske markedet finnes det nå et kommersielt produkt (Riva Star®, Technomedics) med kaliumjodid (KI) løsning som eliminerer misfarging ved at frie sølvioner fjernes. Den langvarige effekten av denne kombinasjonen er usikker (42). Det er flere studier som har sett på konsentrasjonen av utlekk av fluorid og sølv, og den nyeste in vitro studien har vist at utlekk av sølv er størst de første 24 timene (43), og er svært lav de neste månedene. Studier har også vist at effekten av fluorid og sølv er virksom i minst 6 måneder etter applikasjon (44).

Mye tyder på at SDF kan være effektivt i å arrestere karies i primære tenner og som behandling av rotkaries. Det hevdes å være mer effektivt enn fluoridlakk (42). Det trengs mer forskning på bruk av SDF på permanente tenner, men som behandling av visse risikogrupper, som f.eks. på melketenner og eldre på sykehjem med høy kariesaktivitet kan det være et godt verktøy i bekjempelsen av karies.

3) Fissurforsegling og infiltrasjon

Fissurforsegling og infiltrasjon er forebyggende behandlingsmetoder hos pasienter med moderat eller høy risiko for fissurkaries og initial, approssimalkaries, der resin- eller glassionomerbaserte materialer brukes som forsegling. Målet er å hindre plakkformasjon på tannoverflaten for å forebygge, stanse eller hindre utvikling av karies. Med en tett forsegling kan man unngå at tannflater utsettes for demineralisering. Prognosen av behandlingen vil påvirkes av penetrasjonsdybden av resinet, mekanisk påvirkning på tannflaten og nedbrytning av materialet.

Fissurforsegling og infiltrasjon defineres som mikroinvasive behandlinger ettersom man i en viss grad utfører et inngrep da man fjerner overflatehardvev på mikrometernivå ved at man etses med for eksempel 37 % fosforsyre (14, 45). I Norge anbefales det å fissurforsegle permanente molarer hos barn og unge med moderat eller høy kariesrisiko tidligst mulig etter erupsjon for å forebygge karies (46). Evidensen for at fissurforsegling kan forebygge og stoppe kariesutvikling er høy så lenge fissurforseglingen er intakt; fissur-

forseglede molarer har 76 % mindre sjanse for å utvikle karies i løpet av 2–3 år (47). Det er også studier som har vist god effekt av fissurforsegling som behandling av initialkaries: utviklingen av karieslesjonene kunne reduseres med 71 % 5 år etter at fissurforseglingen ble lagt (48). På nåværende tidspunkt er det derimot ikke mulig å konkludere om fissurforseglinger er en bedre metode for å forebygge karies på okklusale flater av permanente molarer enn fluoridlakk (49). Man kan vurdere fissurforsegling på tenner som er i «grenseland» for å trenge invasiv behandling, forutsatt at man følger opp pasienten og ser at fissurforseglingen er intakt (50).

Det er for øyeblikket bare ett kommersielt infiltrasjonsprodukt (ICON®DMG) tilgjengelig (45), og forskningen som foreligger er utført av produsenten selv, og kan derfor være forbundet med bias.

Etter hvert som fissurforseglings- og infiltrasjonsprodukter forbedres vil man i fremtiden i mye større grad kunne bruke disse behandlingene på tenner som det i dag utføres konserverende behandling på. Selv om en tann fissurforsegles eller behandles med infiltrasjon er det viktig å ikke glemme det kariesforebyggende arbeidet, ettersom disse behandlingene begrenser sykdomsutviklingen, men ikke inneholder noen preventive tiltak og vil dermed ikke hindre nye karieslesjoner.

Konklusjon

Det er ikke tvil om at tannhelsen i Norge har blitt bedre de siste ti årene. Likevel er det mange som fortsatt utvikler karies. Det er spesielt noen grupper som er mer utsatte enn andre. Disse risikopasientene er viktig å identifisere tidlig ved hjelp av en grundig risikovurdering slik at målrettede og individuelle tiltak kan implementeres. Økt søkelys på forebyggende arbeid, tilpasset informasjon, individuell oppfølging og god pasientkooperasjon vil bidra til å redusere kariesforekomsten ytterligere blant risikoindividene. Det er fremdeles aktuelt å bruke de velkjente og etablerte metodene når det gjelder forebyggelsen av karies: opplæring og motivasjon viser gode resultater, og bør alltid være en del av en statusundersøkelse og oppfølging. I tillegg til dette er det viktig å motivere pasienten til en atferdsendring, samt å implementere fluoridbehandling. For risikopasienter er det viktig å finne metoder som er individuelt tilpasset, og som gir pasientene mulighet til å etterleve dem.

REFERANSER

1. Statistisk sentralbyrå (SSB). Tannhelsestand og kariesforekomst blant utvalgte aldersgrupper, etter alder, region, statistikkvariabel og år. <https://www.ssb.no/statbank/table/13033/chartViewLine/> (lest 5.8.2024).
2. GBD 2017. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov 10;392(10159):1789-1858. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
3. Rødseth SC, Høvik H, Schuller AA, Bjertness E, Skudutyte-Rysstad R. Dental caries in a Norwegian adult population, the HUNT4 oral health study; prevalence, distribution and 45-year trends. *Acta Odontol Scand*. 2023 Apr;81(3):202-210. doi: 10.1080/00016357.2022.2117735.
4. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E. *Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management*. 3rd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015.
5. Moynihan PJ. Dietary advice in dental practice. *Br Dent J*. 2002;193(10):563-8. doi: 10.1038/sj.bdj.4801628.
6. Tungare S, Paranjpe AG. Diet and Nutrition to Prevent Dental Problems. *StatPearls*. Treasure Island (FL)2024.
7. Rugg-Gunn A. Dental caries: strategies to control this preventable disease. *Acta Med Acad*. 2013;42(2):117-30. doi: 10.5644/ama2006-124.80.
8. Helsedirektoratet. Kostråd om sukker 2022 (Available from: <https://www.helsenorge.no/kosthold-og-ernaering/kostrad/mindre-sukker-til-hverdags/>) (lest 5.8.2024).
9. Helsedirektoratet. Voksne bør pusse tennene to ganger daglig med fluorertannkrem 2019 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/helsefremmende-og-forebyggende-tannhelsestiltak-for-voksne-over-20-ar/rad4#voksne-bor-pusse-tennene-to-ganger-daglig-med-fluorertannkrem-begrunnelse>) (lest 5.8.2024).
10. Vieira AR. Genetics and caries: prospects. *Braz Oral Res*. 2012;26 Suppl 1(Suppl 1):7-9. doi: 10.1590/s1806-83242012000700002.
11. Wright JT. Enamel Phenotypes: Genetic and Environmental Determinants. *Genes (Basel)*. 2023;14(3). doi: 10.3390/genes14030545.
12. Vieira AR. Heritability of Dental Caries: Twin Studies. *Monogr Oral Sci*. 2021;30:61-70. doi: 10.1159/000520768.
13. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015 Jan;94(1):10-8. doi: 10.1177/0022034514557546.
14. Staxrud F. Når og hvordan griper vi inn i kariesprosessen? *Nor Tannlegeforen Tid*. 2021; 131: 802-811.
15. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Domejean S, Rechmann P, et al. Evidence-Based Caries Management for All Ages-Practical Guidelines. *Front Oral Health*. 2021;2:657518. doi: 10.3389/froh.2021.657518.
16. Helsedirektoratet. Tannhelsepersonell bør vurdere kariesrisiko ved statusundersøkelse av barn og unge 2022 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/tannhelsestjenester-til-barn-og-unge-020-ar/tann-og-munnundersokelser-av-barn-og-unge#tannhelsepersonell-bor-vurdere-kariesrisiko-ved-statusundersokelse-av-barn-og-unge-praktisk-informasjon>) (lest 5.8.2024).
17. Blich CC, Aandahl LS. God klinisk praksis i tannhelsestjenesten – en veileder i bruk av faglig skjønn ved nødvendig tannbehandling. 2011:8. Tannhelse - God klinisk praksis i tannhelsestjenesten – en veileder i bruk av faglig skjønn ved nødvendig tannbehandling - Helsebiblioteket. (lest 5.8.2024).
18. Holm AK, S. A. H. D, Hammarsjö G. Att förebygga karies – en systematisk litteraturoversikt. 2002. *Nor Tannlegeforen Tid*. 2002; 112: 832-836.
19. Helsedirektoratet. Motiverende intervju som metode 2017 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/motiverende-intervju-mi/motiverende-intervju-som-metode#referere>) (lest 5.8.2024).
20. Wu L, Gao X, Lo ECM, Ho SMY, McGrath C, Wong MCM. Motivational Interviewing to Promote Oral Health in Adolescents. *J Adolesc Health*. 2017 Sep;61(3):378-384. doi: 10.1016/j.jadohe-alth.2017.03.010.
21. WHO. Guideline: Sugars intake for adults and children 2015 (Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/149782/9789241549028_eng.pdf?sequence=1). (lest 5.8.2024).
22. Freeman R. Moderate evidence support a relationship between sugar intake and dental caries. *Evid Based Dent*. 2014;15(4):98-9.
23. Moores CJ, Kelly SAM, Moynihan PJ. Systematic Review of the Effect on Caries of Sugars Intake: Ten-Year Update. *J Dent Res*. 2022;101(9):1034-45.
24. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2003(1):CD002278. doi: 10.1002/14651858.CD002278.
25. Saxegaard E, Rolla G. Fluoride acquisition on and in human enamel during topical application in vitro. *Scandinavian journal of dental research*. 1988; 96: 523-35. doi: 10.1111/j.1600-0722.1988.tb01592.x.
26. Aasenden R, Brudevold F, McCann HG. The response of intact and experimentally altered human enamel to topical fluoride. *Arch Oral Biol*. 1968; 13: 543-52. doi: 10.1016/0003-9969(68)90114-3.
27. Muhler JC, Radtke AW, Nebergall WH, Day HG. The effect of a stannous fluoride-containing dentifrice on caries reduction in children. *J Dent Res*. 1954; 33: 606-12. doi: 10.1177/00220345540330050401.
28. DMP. Høykonsentrert fluoridantannpasta - Sjekklister: Direktoratet for medisinske produkter; u.å. (Available from: <https://www.dmp.no/globalassets/documents/bivirkninger-og-sikkerhet/risikominimeringstiltak/check-list-high-fluoride-content-toothpaste.pdf>). (lest 5.8.2024).
29. Helsedirektoratet. Barn og unge over 6 år kan benytte fluorskyl eller høykonsentrert fluorertannkrem som behandling av initialkaries 2022 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/tannhelsestjenester-til-barn-og-unge-020-ar/non-operativ-behandling-av-emaljekaries-hos-barn-og-unge#eldre-barn-og-unge-kan-benytte-fluorskyl-eller-hoykonsentrert-fluorertannkrem-som-behandling-av-initialkaries-praktisk-informasjon>). (lest 5.8.2024).
30. Srinivasan M, Schimmel M, Riesen M, Ilgner A, Wicht MJ, Warncke M, et al. High-fluoride toothpaste: a multicenter randomized controlled trial in adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2014;42(4):333-40. doi: 10.1111/cdoe.12090.
31. Pretty IA. High Fluoride Concentration Toothpastes for Children and Adolescents. *Caries Res*. 2016;50 Suppl 1:9-14. doi: 10.1159/000442797.
32. Marinho VC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7(7):CD002284. doi: 10.1002/14651858.CD002284.
33. Tomasini L, Pusinanti L, Zerman N. The role of fluoride tablets in the prophylaxis of dental caries. A literature review. *Ann Stomatol (Roma)*. 2015 May 18;6(1):1-5. PMID: 26161245; PMCID: PMC4475910.
34. Helsedirektoratet. Barn og unge over 6 år kan i spesielle tilfeller få fluorergel som behandling av initialkaries 2022 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/tannhelsestjenester-til-barn-og-unge-020-ar/non-operativ-behandling-av-emaljekaries-hos-barn-og-unge#barn-og-unge-over-6-ar-kan-i-spesielle-tilfeller-fa-fluorergel-som-behandling-av-initialkaries-begrunnelse>) (lest 5.8.2024).
35. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(6):CD002280. doi: 10.1002/14651858.CD002280.
36. Garthe I. Fakta om probiotika for god magefunksjon u.å. (Available from: <https://olympiattoppen.no/fagomrader/idrettsperneraering/faktaark/fakta-om-probiotika-for-god-magefunksjon/>) (lest 5.8.2024).
37. Pørksen CJ, Keller MK, Damholt A, Frederiksen AKS, Ekstrand KR, Markvar M, et al. The effect of a lozenge combining prebiotic arginine and probiotics on caries increment in children during 10-12 months, a randomized clinical trial. *J Dent*. 2023;135:104599. doi: 10.1016/j.jdent.2023.104599.
38. Carda-Diéguez M, Moazzez R, Mira A. Functional changes in the oral microbiome after use of fluoride and arginine containing dentifrices: a metagenomic and metatranscriptomic study. *Microbiome*. 2022 Sep 28;10(1):159. doi: 10.1186/s40168-022-01338-4.
39. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(7):CD002279.
40. Chan AKY, Tamrakar M, Jiang CM, Tsang YC, Leung KCM, Chu CH. Clinical evidence for professionally applied fluoride therapy to prevent and arrest dental caries in older adults: A systematic review. *J Dent*. 2022;125:104273. doi: 10.1016/j.jdent.2022.104273.
41. Seifo N, Cassie H, Radford JR, Innes NPT. Silver diamine fluoride for managing carious lesions: an umbrella review. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):145. doi: 10.1186/s12903-019-0830-5.
42. Roberts A, Bradley J, Merkley S, Pachal T, Gopal JV, Sharma D. Does potassium iodide application following silver diamine fluoride reduce staining of tooth? A systematic review. *Aust Dent J*. 2020;65(2):109-17. doi: 10.1111/adj.12743.
43. Staxrud F, Becher R, Syverud M, Azulay N, Valen H. Silver release from dentine treated with combinations of silver diamine fluoride, potassium iodide and etching. *Biomater Investig Dent*. 2023 Apr 20;10(1):2191634. doi: 10.1080/26415275.2023.2191634.
44. Vasquez E, Zegarra G, Chirinos E, Castillo JL, Taves DR, Watson GE, Dills R, Mancl LL, Milgrom P. Short term serum pharmacokinetics of diamine silver fluoride after oral application. *BMC Oral Health*. 2012 Dec 31;12:60. doi: 10.1186/1472-6831-12-60.
45. Paris S, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H. Resin Infiltration of Caries Lesions: an Efficacy Randomized Trial. *Journal of Dental Research*. 2010;89(8):823-826. doi:10.1177/0022034510369289

46. Helsedirektoratet. Barn og unge med høy eller moderat kariesrisiko bør få fissurforsøgling i de permanente molarene 2018 (Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/tannhelsetjenester-til-barn-og-unge-020-ar/forebyggende-tannhelsetjenester-og-oppfolging-av-barn-og-unge-med-risiko-for-tannsykdom/barn-og-unge-med-hoy-eller-moderat-kariesrisiko-bor-fa-fissurforsogling-i-de-permanente-molarene#eb6fb7c0-f74f-4513-8503-279a5b149341-referanser> (lest 5.8.2024).
47. Wright JT, Tampi MP, Graham L, Estrich C, Crall JJ, Fontana M, et al. Sealants for Preventing and Arresting Pit-and-fissure Occlusal Caries in Primary and Permanent Molars. *Pediatr Dent*. 2016;38(4):282-308.
48. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, Group CDCDSSRW, et al. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res*. 2008;87(2):169-74. doi: 10.1177/154405910808700211.
49. Kashbour W, Gupta P, Worthington HV, Boyers D. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Nov 4;11(11):CD003067. doi: 10.1002/14651858.
50. Alves LS, Giongo F, Mua B, Martins VB, Barbachan ESB, Qvist V, et al. A randomized clinical trial on the sealing of occlusal carious lesions: 3-4-year results. *Braz Oral Res*. 2017;31:e44. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0044.

ENGLISH SUMMARY

Mulic A, Liljenström LMB, Paulsen T.

Caries Risk Assessment and Prevention

Nor Tannlegeforen Tid. 2025; 135: 188-96.

Together with periodontitis, dental caries has been the most common reason for treatment. Since the introduction of fluoride, a marked decline in the occurrence of caries has been reported, especially in the Western world. Caries is still the main cause of pain and the need for dental treatment, and it remains a health problem that can cause reduced quality of life. Our goal as healthcare providers is to ensure, together with patients, that they are cavity-free throughout their lives. Through targeted preventive work, focusing on training, information, good oral hygiene, fluoride and dietary guidance, caries incidence can be reduced.

The modern treatment philosophy consists of an early diagnosis of caries lesions, caries risk assessment, preventing the develop-

ment and progression, providing methods for the remineralization, as well as promoting individual recall-intervals, and limiting invasive treatment. For most individuals it is sufficient to use fluoride-containing toothpaste with optimal fluoride concentration. For patients at increased caries risk, the use of high-fluoride toothpaste, fluoride rinse, fluoride varnish and SDF, as well as sealing can be necessary. In order for the latter measures to have the best effect, motivation and information about lifestyle changes such as oral hygiene and dietary habits are essential.

Tidendes pris for beste kasuistikk

Tidende ønsker å motta gode kasuistikker til tidsskriftet. Vi har derfor opprettet en pris som vi tar sikte på å dele ut hvert annet år, og neste gang ved NTFs landsmøte i 2026.

Prisen på 30 000 kroner tildeles forfatteren(e) av den som vurderes som den beste av de publiserte kasuistikkene i løpet av to årgan-

ger av Tidende. Tidende ønsker med dette å oppmuntre til en type fagskriving som er etterspurt blant leserne og som bidrar til å opprettholde norsk fagspråk. Vi er ute etter pasienttilfeller som er sett og dokumentert i praksis og som beskriver kliniske situasjoner som bidrar til erfaringsgrunnlaget i tannhelsetjenesten. Vi er svært

interessert i flere bidrag fra den utøvende tannhelsetjenesten i tillegg til kasus fra spesialistutdanningene. Ved bedømmelsen blir det lagt særlig vekt på: Innholdets relevans for Tidendes lesere, disposisjon, fremstillingsform og lesbarhet, diskusjon av prognose og eventuelle alternative løsninger samt illustrasjoner.