

**Vejledning nr. 9****FISSURFORSEGLING OG SEAL-BEHANDLING**

Fissurforsøgling af okklusalflder på børn og unge har siden 70'erne været en hyppig anvendt behandling i forsøget på at undgå cariesudvikling til stadier, der ellers ville kræve fyldningsterapi. SEAL-behandling, som også er en forsøglingsteknik, er velegnet til behandling af carieslæsioner, som er penetreret til dentinen. Mens fissurforsøglinger blev udviklet i 1960'erne, blev SEAL-behandling udviklet i Danmark i starten af dette århundrede.

Ved fissurforsøgling og SEAL-behandling fyldes fure-fossa-systemet og foramen caecum med et forsøglingsmateriale. Fissurforsøgling og SEAL-behandling er effektive behandlingsmuligheder af både børn og voksne, under forudsætning af at forsøglingen er tæt og intakt. En tæt forsøgling hindrer tilførsel af ernæring fra mundhulen til mikrofloraen og kan derfor inaktivere og reducere antallet af levedygtige bakterier i ovennævnte strukturer. Kvaliteten af fissurforsøgling og SEAL-behandling er således afgørende for, om der kan forventes hindring eller standsning af cariesprogressionen, hvorfor den skal kunne udføres lege artis.

Fissurforsøgling kan anvendes profylaktisk og dermed forebygge at caries opstår. Det kan også anvendes terapeutisk til at standse klinisk/radiologisk synlig caries i emaljen, som vurderes at ville progrediere, hvis læsionen ikke forsøgles. Den terapeutiske fissurforsøgling med plast er en effektiv behandling af okklusale emaljelæsioner på børn og unge med en effekt på 30-70% i forhold til kontroltænder, hvor der ikke var blevet foretaget en systematisk forebyggende indsats. Undersøgelser tyder også på, at effekten falder med årene, men selv efter 4-5 år er effekten betydelig. Det årlige behov for genbehandling af fissurforsøglinger er under 10%, som hyppigst skyldes dårlig retention.

SEAL-behandling er en plastforsøgling af dentincaries okklusalt på molarer og præmolarer. SEAL-behandlinger udføres kun på primære okklusale carieslæsioner. 7-års resultaterne fra forskningsprojektet SEAL-DK har vist, at plastforsøgling af aktiv, okklusal caries kan være en effektiv og tandbevarende behandling. Tidspunktet for fyldningsterapi kunne udskydes i mere end 7 år for halvdelen af de SEAL-behandlede tænder uden pulpale komplikationer. Det årlige behov for genbehandling af SEAL-forsøglede tænder var 8-9%, svarende til resultaterne fra tidligere undersøgelser af profylaktisk og terapeutisk plastforsøgling af okklusalflder.

Den største udfordring ved forsøgling er, at der er et stort behov for genbehandling, fortrinsvis pga. mangelfuld retention. En tabt plastforsøgling skyldes oftest, at

tørlægning har været insufficient. Den optimale tørlægning udføres ved at anvende kofferdam og ved at udtørre emaljen i fissuren med alkohol, før plasten appliceres. På erupterende tænder, hvor det er vanskeligt at tørlægge, kan der i stedet for plast anvendes glasionomercement, som er mindre følsomt for fugt end plast. Holdbarheden af en forsegling i glasionomercement er dog markant dårligere end en plastforsegling. Derfor anvendes glasionomercement kun som forseglingsmateriale, hvis en sufficient tørlægning ikke kan udføres sufficient som f.eks. når tanden er under eruption eller på hypomineraliserede tænder (MIH). Glasionomercement kan ikke bruges til SEAL-behandling af dentincaries, da holdbarheden er for kort.

I nedenstående tabel er der angivet indikationer mm. for profylaktisk og terapeutisk fissurforsegling, SEAL-behandling og fyldningsbehandling af okklusalflder.

	<b>Profylaktisk fissurforsegling</b>	<b>Terapeutisk fissurforsegling</b>	<b>SEAL-behandling</b>	<b>Fyldning</b>
<b>Klinisk vurdering</b>	Sund	Aktiv emaljecaries med eller uden kavitet	Aktiv dentincaries med eller uden kavitet med eller uden skygge	Aktiv dentincaries med eller uden kavitet med eller uden skygge
<b>Radiologisk vurdering</b>	Ingen radiolucens	Ingen radiolucens eller radiolucens i emalje	Radiolucens $\leq 1/3 D$ <i>Undtagelsesvis radiolucens <math>&lt; 1/2 D</math></i>	Radiolucens $> 1/3 D$
<b>Diagnose</b>	Profylaxis causa	Caries dentalis progressiva superficialis (CS)	Caries dentalis progressiva superficialis/media (CS/CM)	Caries dentalis progressiva media/profunda (CM/CP)
<b>Materiale</b>	Plast forseglingsmateriale GI forseglingsmateriale	Plast forseglingsmateriale GI forseglingsmateriale	Plast forseglingsmateriale	Komposit plast
<b>Journal</b>	Profylaktisk forsegling	Terapeutisk forsegling	SEAL-behandling	Plastfyldning
<b>OCR-blanket</b>	Scor kode 8	Scor kode 8	Scor kode 4	Scor kode 4
<b>Kontrol</b>	Individuelt	Individuelt	Individuelt	Individuelt

## INDIKATIONSOMRÅDER

**Profylaktisk fissurforsøgling** anvendes på klinisk sunde okklusale flader på patienter med høj cariesaktivitet og høj cariesrisiko. Børn med høj caries prævalens i primære tænder anses i høj risiko kategori for udvikling af caries i permanente første molarer. Derfor er denne patientgruppe kandidater for profylaktisk fissurforsøgling. Dybe, smalle fissurer medfører også en øget cariesrisiko.

**Terapeutisk fissurforsøgling** anvendes til behandling af aktive, okklusale emaljelæsioner vurderet klinisk og/eller radiologisk. Okklusale emaljelæsioner kan dog sjældent ses radiologisk.

Profylaktisk og terapeutisk fissurforsøgling vælges, når andre non-operative forebyggelses- og behandlingsmuligheder ikke har den ønskede effekt.

**SEAL-behandling** anvendes til behandling af aktive, okklusale dentinlæsioner med eller uden klinisk kavitetdannelse og skygge, og når andre non-operative behandlingsmuligheder vurderes som værende ineffektive. Ikke alle okklusale dentinlæsioner kan ses radiologisk. Carieslæsioner med en radiologisk udstrækning i yderste 1/3 i dentinen og undtagelsesvis indtil halvt ind i dentinen kan behandles med SEAL-behandling, hvis forholdene ellers taler for det. En eventuel kavitet må ikke være mere end 3 mm i diameter.

Bitewings er et godt supplement for at vælge, om der skal udføres fissurforsøgling eller SEAL-behandling (se tabel på side 2 under radiologisk vurdering).

Samme procedure bruges for de tre nævnte behandlingstyper.

Der skal være mulighed for regelmæssig klinisk og radiologisk kontrol af forsøgling/SEAL-behandling og eventuelt cariesprogression, hvorfor patienten bør have en stabil tilknytning til tandplejen. Der anbefales individuelt tilpassede kontrolintervaller, som fastlægges i overensstemmelse med patientens risiko- og prognosevurdering.

## Summarisk vejledning i TASJA:

### Fissurforsøgling og SEAL-behandling med plastforsøglingmateriale

Trin	Kommentarer
<b>1. Diagnose</b>	Profylaxis causa Caries dentalis progressiva superficialis (CPS) Caries dentalis progressiva media (CPM)
<b>2. Afpudsning</b>	Okklusalfladen rengøres med tandpasta/pudsepasta og stiv profylakseborste i mikromotor.
<b>3. Skylning og tørlægning</b>	Der skylles med vandspray og tørlægges med luft. En sonde bruges forsigtigt til at sikre, at fure-fossa-systemet er rent.
<b>4. Tørlægning</b>	Arbejdsfeltet tørlægges ved hjælp af kofferdam eller spytsuger/vatruller/dry-tips.
<b>5. Ætsning</b>	De dele af fure-fossa-systemet, der skal forsegles, ætzes med 35% fosforsyre i 60 sek. Gelen kan evt. gnubbes ned i fissurerne under ætsning med en microbrush. Ved ætsning dannes der et mikrorelief, som giver mulighed for mikro-mekanisk retention af forsøglingmateriale til emaljen. Ved en terapeutisk forsøgling og en SEAL-behandling, skal der også ætzes i den sunde emalje omkring carieslæsionen. Holdbarheden af forsøgling/SEAL-behandling øges ved binding til sund emalje.
<b>6. Skylning og tørlægning</b>	Der sprayeres med vand og luft i 20 sek. og okklusalfladen pustes tør. Husk at kontrollere, at der ikke er vanddråber i luftstrømmen. Skift vatruller og pust tør igen. Hvis den ætsede overflade er blevet kontamineret med saliva, genætses overfladen i 10 sek. og vandsprayeres i 5 sek. Den reducerede ætsnings- og skylningstid skyldes, at der kun kræves kort tid at fjerne proteinerne i saliva fra en i forvejen ætset emaljeoverflade.
<b>7. Dehydrering</b>	Der appliceres 99% ethanol på det ætsede område og tørres med luft. Dette gentages. Pas på, der ikke er vand i trefunktionssprøjten. Ved at dehydrere emaljen fremmes penetrationen af forsøglingmateriale i mikro-relieffet, hvilket øger den mikro-mekaniske retention.

Trin	Kommentarer
<b>8. Applicering af forseglingsmateriale</b>	Forseglingmaterialet, UltraSeal XT® plus, appliceres med knopsonde/microbrush/engangspensel/engangsør på det ætsede og dehydrerede område. Det er vigtigt, at der kun kommer plast på den ætsede del af fissursystemet, fordi overfyldning fører til, at kanter brækker af. Dårlig kanttilslutning øger risikoen for plakakkumulering, hvorved forseglingen kan gøre mere skade end gavn. Plastoverskud fjernes med en tør microbrush inden polymerisering.
<b>9. Plastpenetration</b>	Forseglingmaterialet skal have tid til at penetrere den ætsede emalje, hvorfor der først polymeriseres efter 20 sek.
<b>10. Polymerisering</b>	Forseglingen polymeriseres i mindst 20 sek. Hold lampen vinkelret og tæt på okklusalflden.
<b>11. Kontrol af adaptation, okklusion og artikulation</b>	Overgangen mellem forsegling og tand kontrolleres med en sonde. Der må ikke være spalter eller overskud. Eventuelle luftbobler i forseglingen fjernes. Okklusion og artikulation kontrolleres med artikulationspapir i Millerpincet. Evt. okklusions- og artikulationspunkter fjernes med pudsediamant, fordi okklusion og artikulation kan medføre fraktur af forseglingen. Efter tilpasning poleres overfladen med silikone gummipolerer (først gul og bagefter hvid) under vandkøling og langsom hastighed.
<b>12. Fjernelse af iltinhiberet lag</b>	Er der ikke behov for tilpasning af forseglingen, fjernes iltinhiberet overfladeplast med 99% alkohol på vatrulle.
<b>13. Journalisering</b>	Profylaktisk fissurforsegling (SCOR: kode 8). Terapeutisk Fissurforsegling (SCOR: kode 8). SEAL-behandling (SCOR: kode 4). Ved SEAL-behandling udfyldes behandlingsskema i Tasja.
<b>14. Kontrol</b>	Aftal tid for næste kontrolundersøgelse baseret på individuelt behov. Udfyld SEAL-kontrolskema i Tasja.

## Fissurforsøgning med glasionomercement forseglingsmateriale

Trin	Kommentarer
<b>1. Diagnose</b>	Profylaxis causa Caries dentalis progressiva superficialis (CS) Molar Incisiv Hypomineralisering (MIH)
<b>2. Afpudsning</b>	Okklusalfladen rengøres med tandpasta/pudsepasta og stiv profylaksebørste i mikromotor. En ren tandoverflade er nødvendig før behandling.
<b>3. Skylning og tørlægning</b>	Der skylles med vandspray og tørlægges med luft. En sonde bruges forsigtigt til at sikre, at fissursystemet er rent.
<b>4. Tørlægning</b>	Arbejdsfeltet tørlægges ved hjælp af kofferdam eller spytsuger, vatruller/Dry-tips.
<b>5. Ætsning</b>	De dele af fure-fossa-systemet der skal forsegles, ætzes i 15 sek. med 10% polyakrylsyre.
<b>6. Skylning og tørlægning</b>	Der skylles med vand og luft i 10 sek. efterfulgt af let tørlægning for at øge forseglingsretention. Tandens skal IKKE dehydreres. Skift vatruller.
<b>7. Forsegling</b>	Der anvendes GC Fuji TRIAGE® glasionomercement som forseglingsmateriale. Materialet findes i hvid (kemisk afbindende) og rosa (kemisk og lyspolymeriserende). Kapslen bankes 2-3 gange mod bordpladen for at løsne pulveret. Aktiver derefter kapslen ved at trykke stemplet helt i bund. Sæt hurtigt kapslen i kapselblander og bland i 10 sek. Anbring kapslen i applikatoren. Husk, at arbejdstiden ved 23°C kun er 1 minut og 40 sek. fra kapslen aktiveres. Højere temperatur afkorter arbejdstiden. Applicer forseglingsmateriale i et tyndt lag på tandoverfladen. For at sikre at materialet kommer i kontakt med den ætsede del af overfladen og fordeles i et tyndt lag, kan forseglingen gås efter med en microbrush.
<b>8. Afbinding</b>	Den kemiske afbinding af forseglingsmateriale varer 6 min. Ønskes der en hurtigere afbinding, polymeriseres forseglingen i 20 sek. ( <b>kun</b> GC Fuji TRIAGE® rosa). Afbinding forkortes til 1 min.
<b>9. Kontrol af adaptation, okklusion og artikulation</b>	Overgangen mellem forsegling og tand kontrolleres med en sonde. Der må ikke være spalter eller overskud. Okklusion og artikulation kontrolleres med artikulationspapir i Millerpincet. Eventuelle okklusions- eller artikulationspunkter på forseglingen fjernes med pudsediamant under vandkøling.

	Efter tilpasning efterpoleres overfladen med gummipolerer under vandkøling.
<b>10. Journalisering</b>	Profylaktisk fissurforsøgling (SCOR: kode 8). Terapeutisk fissurforsøgling (SCOR: kode 8).
<b>11. Kontrol</b>	Aftal tid for næste kontrolundersøgelse baseret på individuelt behov.

**Ansvarlige:**  
Azam Bakhshandeh  
Kim Ekstrand