

Præklinisk kursus i plastiske restaureringer, 4. sem. B
Cariologisk grundkursus 5. sem. B
Plastiske restaureringer 1, 5. sem. B
Basal endodonti 6. sem. B

Vejledning nr. 3a-c

GENERELLE RETNINGSLINIER FOR OPERATIV CARIESTERAPI, HERUNDER TEMPORÆR OG PERMANENT FYLDNINGSTERAPI PÅ VOKSNE (gælder for alle kurser i fagområdet)

Hensigten med operativ cariesbehandling er at standse cariesprogression samt at genetablere funktion og æstetik med en permanent restaurering.

I vejledninger 3a-c er hovedvægten lagt på cariesdiagnostik og operativ standsning af fortsat cariesprogression. Valg af behandling er således knyttet til den kliniske- og radiologiske vurdering af læsionens alvorlighedsgrad, udstrækning og progressionshastighed. En hurtig oversigt af behandlingsvalg ses i tabellen på side 11.

Vejledning 3a: Caries alvorlighedsgrad, progression og diagnoser

Carieslæsionens alvorlighedsgrad (**dybde mod pulpa**) kan klinisk og radiologisk inddeles i en række stadier

Primær caries og caries relateret til restaureringer på kronedelen af tanden

- **Caries Superficialis (CS) læsioner**

Klinisk ses en hvidlig/gullig/brunlig læsion, hvor der ikke er brud i overfladen.

Histologiske undersøgelser viser, at i ca. halvdelen af tilfældene vil læsionen kun være i emaljen (Fig. 1 a-b og A-B), mens læsionen i de andre 50% også vil være i dentinen (Fig. 1 c og C), men begrænset til den yderste 1/3 af afstanden til pulpa.

Radiologisk (primært approksimant) vil læsionen være kendetegnet ved radiolucens i emaljen eller evt. også i dentinen, men begrænset til den yderste 1/3 af afstanden til pulpa. (Fig.1 R1-R3). Okklusalt kan emaljedemineralisering ikke ses på

røntgenbillede (grålig farve Fig. 1 R1, R2). Først når demineraliseringen er i dentinen kan det ses radiologisk som et radiolucent område (sort farve Fig. 1 R3).

- **Caries Media (CM) læsioner**

Klinisk ses en hvidlig/gullig/brunlig læsion med brud i emaljen og/eller en tydelig skygge (hvidlig/grålig/blålig) fra den underliggende demineraliserede dentin.

Histologiske undersøgelser viser, at demineraliseringen er penetreret gennem emaljen og videre til den midterste 1/3 af dentinen set i forhold til pulpa. Der er således stadig god afstand til pulpa (Fig. 1 d og D).

Radiologisk strækker det radiolucente område sig ind i den midterste 1/3 af dentinen set i forhold til pulpa (Fig. 1 R4).

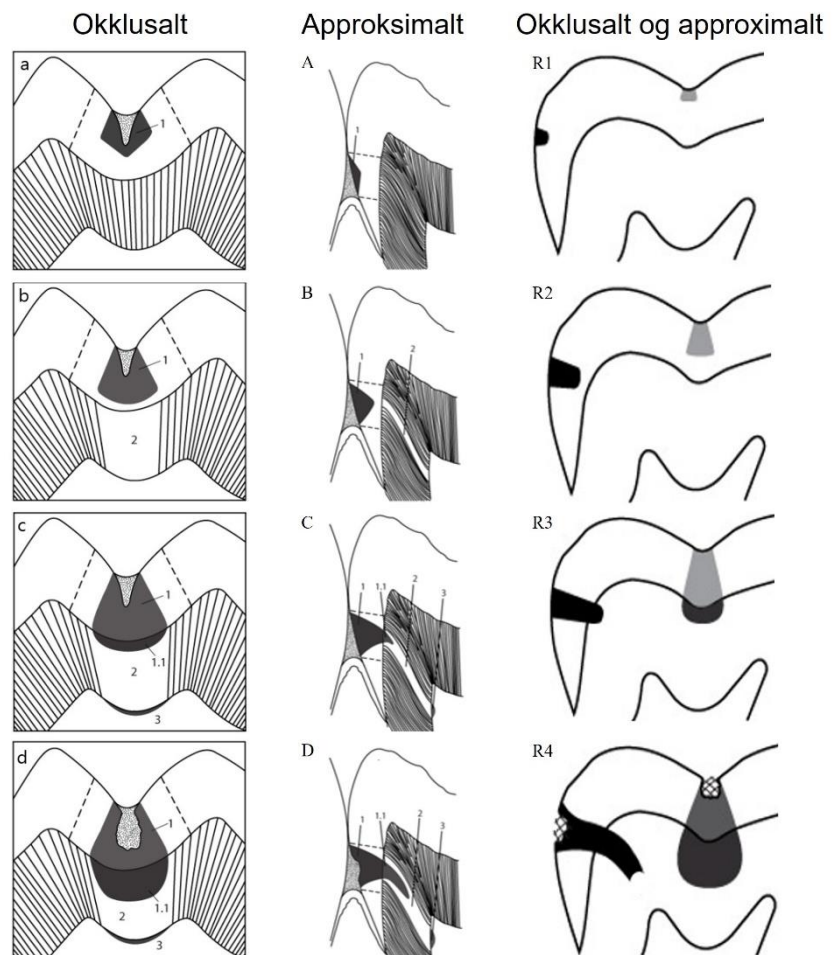
Figur 1:

Skitser, 1. og 2. kolonne illustrerer de histologiske cariesforandringer og deres udbredelse mod pulpa okklusalt (a-d) og approximalt (A-D), når en læsion progredierer. Kolonne 3 viser den radiologiske udstrækning af caries mod pulpa okklusalt og approximalt.

a-c og A-C viser variationsbredden for cariesprogression i superficialis læsioner (CS). d/D viser de histologiske forandringer ved media læsioner (CM).

- 1: demineralisering i emalje
- 1.1: demineralisering i dentin
- 2: hypermineraliseret dentin
- 3: tertiær dentin: Prikket/ skråtegnede områder indikerer bakterieindvækst.

- R1: radiolucens <1/2 i emalje
- R2: radiolucens >1/2 i emalje
- R3: radiolucens <1/3 dentin
- R4: radiolucens 1/3-2/3 dentin



Profunda læsioner er ret kompliceret opbygget, bl.a. fordi der trænger mikroorganismer ind i dentinen. For at forklare den gradvise progression og hvordan pulpudentinorganet påvirkes har vi udarbejdet et sæt skitser, som vises i Fig. 2, 3 og 4.

- **Caries Profunda (CP) læsioner:**

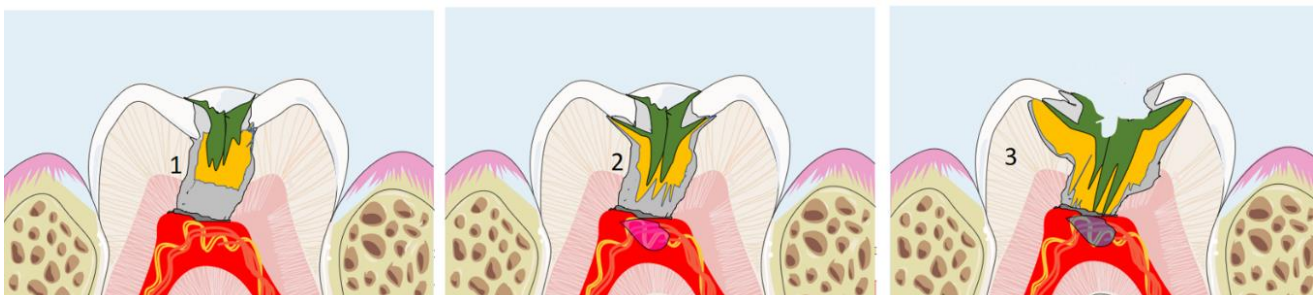
Klinisk ses en kavitet med blotlagt dentin, hvor emaljen er væk. Kaviteten i dentinen kan være overfladisk eller dyb evt. med direkte eksponering af pulpa, men benævnes klinisk stadig som en **CP læsion**.

Histologiske undersøgelser viser, at demineraliseringen er penetreret ind i den inderste 1/3 af dentinen og kan evt. have nået pulpa (Fig. 2). Der ses også at mikroorganismer penetrerer dybere og dybere ind mod pulpa (Se den uddybende beskrivelse i Fig.2).

Radiologisk kan en profunda læsion opdeles i 3 stadier (Fig. 3) som har forskellige behandlingsmæssige konsekvenser. En **CP1 læsion** er kendetegnet ved, at det radiolucente område ikke overskrider den sidste 1/4 af afstanden til pulpa (Fig. 3A). En **CP2 læsion** er derimod kendetegnet ved, at det radiolucente område strækker sig ind i den sidste 1/4 af afstanden til pulpa, men der stadig ses en synlig radiopak zone mellem carieslæsionen og pulpa, og der er jvf. histologien heller ikke bakterier i pulpa (Fig. 2,3B). Når det radiolucente område strækker sig ind i pulpa benævnes det som **CP3 læsion** (Fig. 3C), hvor egentlig bakteriepenetration til pulpa er sket (Fig. 2.3). Den endelige diagnose for CP3 læsioner overgår ofte til en endodontisk diagnose.

Figur 2:

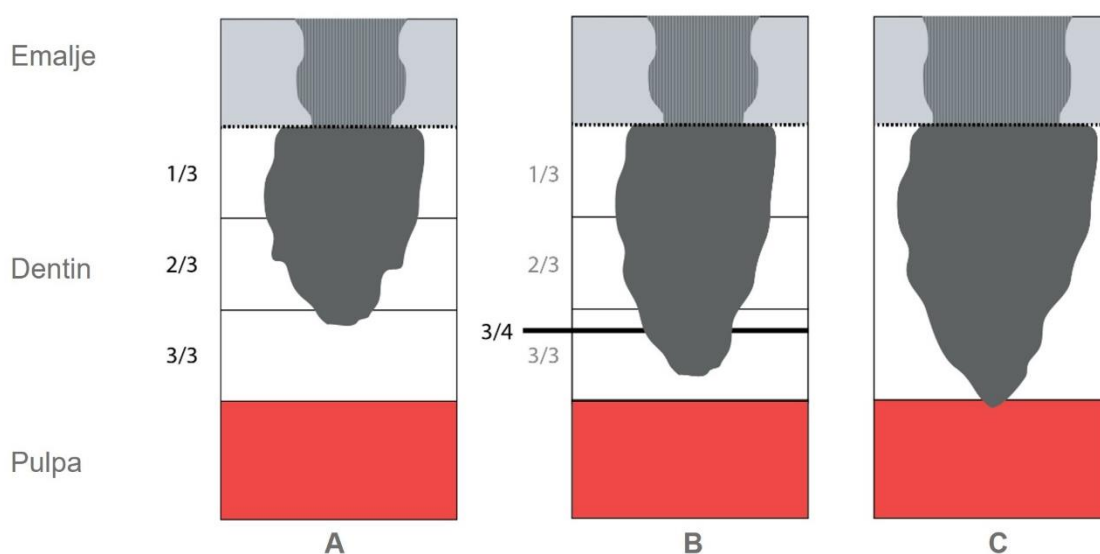
Uddybende histologisk skitse af CP læsion med angivelse af penetrationsgrad af mikroorganismer (grønne felter). 1) Tydelig dentin eksponering med penetration af mikroorganisme svarende til ca. 1/2 delen af afstanden mod pulpa. 2) Ved fortsat progression ses øget spredning dels lateralt og dels ind mod pulpa inderste 1/4 i dentinen, men uden mikroorganismer i pulpa. I pulpa ses tilstedeværelse af reversible inflammatoriske infiltrater (lyserød zone i pulpa). 3) Ved fortsat progression ses mikroorganismer i den tertiære dentin og ind i pulpa, hvor der vil være nekrotisk væv og akutte inflammatoriske infiltrater (mørk zone) i pulpa. Grundlæggende anatomisk skitse er frit tilgængelig fra smart.servier.com.



Figur 3:

Illustration i graduering af profunda læsioner (CP) på et røntgenbillede. A) CP1 læsion: Det radiolucente område overskrider 2/3 grænsen mod pulpa. B) CP2 læsion: Det radiolucente område overskrider grænsen 3/4 af dentinen mod pulpa og der skal være en tydelig bræmme af sund dentin mellem pulpa og læsionens dybeste del. C) CP3 læsion: Det radiolucente område er i kontakt med pulpa. Den korteste afstand mellem læsionen og pulpa vælges for vurdering af læsionsdybden.

På dansk benævnes en CP1 læsion som en profund læsion, en CP2 læsion som en profund dyb læsion og en CP3 læsion som en profund ekstrem dyb læsion.



Approksimant vil en CS læsion ofte kun kunne identificeres radiologisk, men ikke klinisk, pga. tandens tætte kontakt til nabetanden. Diagnosen relateres derfor ofte til det radiologiske fund.

Okklusalt vil mange superficialis læsioner ikke kunne ses radiologisk, fordi de er dækket af sund emalje faciale og linguale for læsionen (Se okklusalt på Fig. 1 R1 og R2). Diagnosen relateres derfor i disse tilfælde til de kliniske fund. Først når der er caries i dentinen, kan læsionen ses på røntgenbilleder (Fig. 1 R3) og vil sammen med det kliniske fund kunne indgå i en samlet vurdering af læsionens dybde (CS eller CM).

I den teoretiske og kliniske undervisning vil der blive vist og diskuteret cases med de forskellige gradinddelinger af læsionsdybden. En tommelfingerregel er, at er man i tvivl om det radiologisk er en CS eller en CM læsion, så scores højt, i dette tilfælde en CM læsion.

Primær caries og caries relateret til restaureringer på tandroden

Rodcaries ses på blottede rodoverflader og udvikles både faciale og approksimant, men sjældent lingual/palatinalt. Røntgen giver sjældent ekstra information om dybden af faciale

læsioner i forhold til de kliniske fund. Derimod giver røntgenbilleder ekstra information approksimant.

- **CS læsioner**

Klinisk ses en gullig/brunlig læsion uden kavitet i overfladen.

Histologiske undersøgelser viser, at demineraliseringen er beliggende i den yderste 1/3 af afstanden til pulpa.

Radiologisk vil approksimale CS læsioner være kendetegnet ved et radiolucent område begrænset til den yderste 1/3 af afstanden til pulpa.

- **CM læsioner**

Klinisk ses en gullig/brunlig kaviteret læsion (dybde målt med pochemåler ≤ 2 mm).

Histologiske undersøgelser viser, at demineraliseringen er penetreret til den midterste 1/3 af afstanden til pulpa.

Radiologisk vil approksimale CM læsioner være kendetegnet ved, at det radiolucente område strækker sig ind i den midterste 1/3 af afstanden til pulpa.

- **CP læsioner**

Klinisk ses en gullig/brunlig kaviteret læsion (dybde > 2 mm).

Histologiske undersøgelser viser, at demineraliseringen er penetreret ind i den inderste 1/3 af dentinen og kan evt. have nået pulpa.

Radiologisk strækker det radiolucente område sig ind i den inderste 1/3 af dentinen.

Følgende gælder primært approximant. En **CP1 læsion** er kendetegnet ved, at det radiolucente område ikke overskrider den sidste 1/4 af afstanden til pulpa. En **CP2 læsion** er derimod kendetegnet ved, at det radiolucente område strækker sig ind i den sidste 1/4 af afstanden til pulpa, men der stadig ses en synlig radiopak zone mellem carieslæsionen og pulpa. Det radiolucente område kan også strække sig ind i pulpa og benævnes så en **CP3 læsion**. Risiko for bakteriepenetration til pulpa er stor. Den endelige diagnose for CP3 læsioner overgår ofte til en endodontisk diagnose. Ved faciale og linguale læsioner kan alvorlighedsgraden ikke detaljeres og angives som CP læsion.

Caries progression og diagnoser

Indtil nu har vi kun beskæftiget os med at se hvor alvorlig eller dyb caries læsionen er. Vi har endnu ikke beskæftiget os med om carieslæsionen progredierer eller ikke progredierer. Meget få profunda og media læsioner kan stanses ved at patienten får en bedre mundhygiejne og anvender fluorid mere optimalt. Derimod kan langt de fleste superficialis læsioner standses ved en passende indsats fra patientens side. En kombination af følgende kliniske prædiktorer bruges for at afgøre om en læsion er aktiv eller standset:

- **Læsions udseende** (hvidlig, brunlig, skygge, kavitet)
- **Læsionens lokalisering** i et (plak stagnationsområde, ikke plak stagnationsområde)
- **Den taktile fornemmelse** ved at køre en sonde hen over læsionen (emalje: glat, ru, dentin: hård, blød) og
- **Gingivas tilstand** ved læsioner som er tæt på gingiva (blødning, ikke blødning) ved sondering.

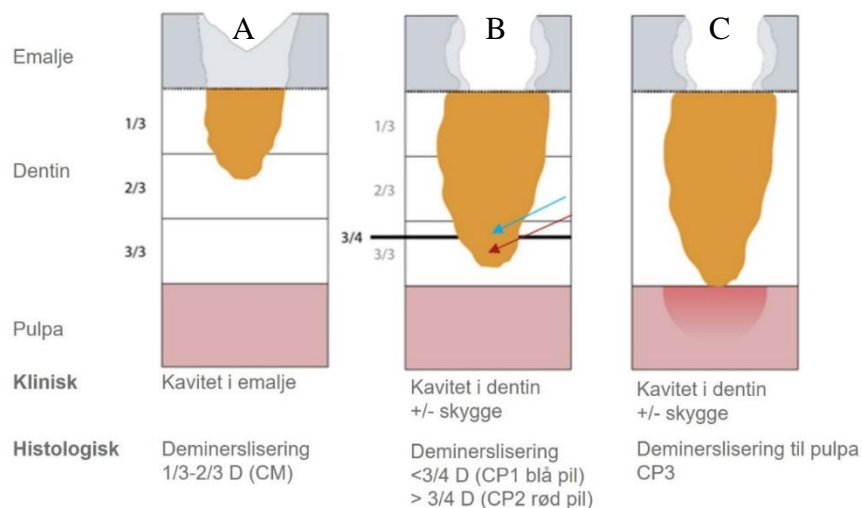
De med grønt angivne prædiktorer hælder mod, at læsionen er standset. De andre prædiktorer hælder mod, at læsionen er aktiv.

For at stille diagnosen på en carieslæsion, skal man kombinere dybden med aktiviteten af læsionen, altså om læsionen progredierer eller ikke progredierer. Hvis det bedømmes, at læsionen progredierer, så sættes der et P til før angivelsen af dybden af læsionen. Så en progredierende superficialis læsion får diagnosen Caries Dentalis Progressiva Superficialis eller (CPS) og så videre (CPM, CPP, CPP1, CPP2 og CPP3). Da kun progredierende læsioner skal behandles cariologisk, registreres de ikke progredierende læsioner kun sjældent, og i disse tilfælde registreres de som CNPS, CNPM, osv., hvor NP står for Non Progressiva. Bemærk ved faciale og linguale kan alvorlighedsgraden ikke detaljeres hvorfor diagnosen angives som CPP.

I det følgende gennemgås de forskellige principper for et operative indgreb for behandling af CPM, CPP og CPP1-3 læsioner, hvor demineralisering i emalje og dentin ved stigende penetrationsdybde mod pulpa spiller en rolle for valg af den operative behandling (Figs. 3, 4).

Figur 4:

Mere præcis skitsering af demineralisering i emalje og dentin ved stigende penetrationsdybde mod pulpa. Den gule farve symboliserer, at caries i dentinen er aktiv (= progressiva), som klinisk også har en lysebrun/gullig farve og er blød ved sondering. A) Ved en koronal CPM læsion er hele emaljen demineraliseret og dentinen er lysebrun/gullig i farve og blød når den sonderes og er penetreret til den midterste 1/3 af dentinen. B) CPP1 er dybere end 2/3 af dentinens tykkelse mod pulpa, men mindre end 3/4 af dentinens tykkelse mod pulpa. CPP2 er dybere end eller lig med 3/4 af dentinens tykkelse mod pulpa. C) CPP3 går igennem hele dentinens tykkelse og er i kontakt med pulpa.



Vejledning 3b: Operativ indgreb

Indikation for det operative indgreb og efterfølgende restorativ behandling

Et operativt indgreb vælges overvejende i tilfælde, hvor læsionen progredierer (er aktiv) og dermed får diagnosen caries dentalis progressiva, som kan være media (CPM) eller profunda (CPP, CPP1 eller CPP2). Undtagelsesvis kan operativ behandling være indiceret ved diagnosen caries dentalis progressiva superficialis (CPS), hvor non-operative behandlingsmuligheder ikke vil kunne standse cariesprogressionen. Operativ behandling ved CPP2 og CPP3, hvor pulpa er inficeret og ikke kan bevares, vil blive gennemgået i endodonti-undervisningen.

Verificering af diagnose og behandlingsforslag

Før behandling påbegyndes, er det nødvendigt at kontrollere, om diagnosen stadig er aktuel. Den foreslåede terapi kan være blevet uhensigtsmæssig, hvis der f.eks. er gået lang tid fra behandlingsforslag til selve behandlingen. En CPM læsion kan have udviklet sig til en CPP2 læsion og behandlingen må ændres. Man må ligeledes sikre sig mod fejl i journalføring, røntgenbilleder, etc. og patienten skal have information om en eventuel revideret behandlingsplan.

Procedure for det operative indgreb

Det operative indgreb består af følgende procedurer i forbindelse med caries i kronen:

1. Frilægning af carieret dentin ved fjernelse af emalje eller restaurering
2. Ekskavering (1 eller 2 seancer)

Ad 1) Frilægning af carieret dentin

Primær caries

For at skaffe overblik over og adgang til carieret dentin, fjernes overliggende carieret emalje. Det er vigtigt at kende til prismeretningen i emaljen, da caries spredes i prismeretningen. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at fjerne lidt sund emalje over carieret dentin for at få adgang til ekskavering af dentinlæsionen, men dette bør begrænses mest muligt for at mindske kavitetens størrelse. Den sunde, understøttede emalje, som opstår ved, at den underliggende demineraliserede dentin fjernes ved ekskaveringen, vil senere blive understøttet af restaureringen og skal derfor ikke fjernes.

Frilægning af carieret dentin foretages oftest med pæreformet diamant i opgearingsvinkelstykke eller airrotor. Kugleformet diamant kan også anvendes. Husk at benytte proxictector eller Fenderwedge til at beskytte nabotanden, hvis læsionen omfatter approssimalflader i relation til nabotænder.

Caries i forbindelse med fyldninger og indirekte restaureringer

For at skaffe overblik over og adgang til carieret emalje og dentin fjernes dele eller hele af restaureringen med et hårdmetalbor (til metal), en pæreformet diamant (til plast/keramik) i opgearingsvinkelstykke (rødt) eller airrotor. En kugleformet diamant kan bruges ved fjernelse af små plastfyldninger.

Ad 2) Ekskavering i én eller to seancer

Følgende terminologi er vigtig at kende til når der ekskaveres: Blød dentin, fast dentin (også kaldet læderagtig dentin) og hård dentin. Afgørelsen mellem de tre former for dentin vurderes ved brug af sonden eller håndekskavatoren. Med erfaring kan det visuelle og auditive indtryk også anvendes.

- *Blød dentin*: sonde kan prikke hul i dentin, håndekskavator kan trække spåner.
- *Fast dentin*: sonde/håndekskavator kan ridse i dentin, som føles læderagtig.
- *Hård dentin*: ved sondering/håndekskavering ses ikke aftryk for sondespids eller ridser i dentinen.

Ved læsioner med diagnosen CPM (Fig. 3A og 4A) kan ekskavering hyppigst foretages i én seance. På tænder med diagnosen CPP2 (uden persisterende subjektive symptomer), hvor et røntgenbillede viser radiolucens ind i den inderste 1/4 af dentinen og hvor en tydelig radiopak bræmme er til stede mod pulpa (Fig. 4B rød pil), skal der altid udføres ekskavering over to seancer. Det kaldes også for gradvis ekskavering. Ved CPP1 læsioner (Fig. 4B, blå pil) tages der individuel stilling til, om der skal foretages ekskavering i én seance eller vha. gradvis ekskavering. Vælges indledningsmæssig ekskavering i én seance vil det ofte være nødvendigt at ændre denne til gradvis ekskavering under behandlingen.

Definition af non-selektiv og selektiv ekskavering

- *Non-selektiv ekskavering* (tidligere benævnt renekskavering) udføres ofte svarende til kavitetsens perifere vægge okklusalt/approksimant. Ekskaveringen slutter i normal dentin (hård ved sondering/eller ved brug af håndekskavator), dvs. al den klinisk synlige carierede dentin (blød/fast dentin) fjernes.
- *Selektiv ekskavering* udføres på kavitetsflader, der vender mod pulpa (centralt i kaviteten) og omfatter forsigtig ekskavering af den klinisk synlige/sonderbare demineraliserede dentin. Ekskaveringen kan standses i blød dentin (sonden kan prikke hul i dentin) eller i fast dentin (sonden kan ridse i dentin, som føles læderagtig).

Ekskavering i én seance (oftest CPM læsioner, Fig. 3A)

- a) Non-selektiv ekskavering af den perifere/pulpa-fjerne del af carieslæsionen.
- b) Selektiv ekskavering af den pulpanære del af læsionen. I en mindre CPM læsion skal der tages hensyn til materialekravene til den følgende restaurering. Hvis muligt, kan der slibes på en eksisterende fyldning i den antagonistende tand, noter i journalen, at kavitetsdybden ikke var optimal (minimum 1½-2 mm i belastede områder og 1 mm i

de ikke belastede områder). Ellers kan det blive nødvendigt at ændre den selektive ekskavering til non-selektiv ekskavering.

Ad a)

Non-selektiv ekskavering foretages med så stort et rosenbor som muligt. Størrelsen skal dog være, så der ikke fjernes sund tandsubstans samtidigt. Der anvendes vandkøling, medium hastighed og intermitterende tryk. Husk at rosenborets skærende del er på siden af boret, og at det skærer bedst, når det roterer højre om. Der kan evt. anvendes håndekskavator. Kontroller om rosenbor og håndekskavator er skarp og kan fjerne det kariøse dentin.

Krav til non-selektiv ekskavering i den perifere del af særligt den approximale læsion er:

- Emaljedentingrænsen skal ved sondering være hård.
- Sonden må perifert ingen steder hænge fast under tryk.
- Der må ikke kunne trækkes synligt spor i dentinen med en sonde eller spåner fra en håndekskavator.
- Misfarvninger kan accepteres men må ved sondering ikke føles bløde. Misfarvninger fra tidligere amalgamfyldninger fjernes ikke.

Dette kontrolleres under forsigtig tørlægning, så dehydrering af dentin undgås, da det virker irritativt på pulpa. Brug gerne et spejl til orientering i hele kavitetens udstrækning.

Ad b)

Selektiv ekskavering til fast dentin (ekskavering i én seance) af de centralt pulpa-vendte flader foregår med rosenbor eller håndekskavator. Ekskaveringen startes perifert og fortsættes ind centralt. Rosenboret anvendes med langsom rotation, vandkøling og med intermitterende bevægelser. I enkelte tilfælde kan det være hensigtsmæssigt at koble vandkølingen fra og dermed øge overblikket samt få en bedre føling med dentinens konsistens. Ekskavator anvendes med løftende bevægelser.

Krav til selektiv ekskavering til fast dentin i den centrale del af dentinlæsionen efter forsigtig tørlægning:

- Farven er gul/grå/brun, men kan også være misfarvet efter en tidligere amalgamfyldning.
- Sondering/håndekskavering efterlader ridser i dentinen.

Ekskavering i 2 seancer (=gradvis ekskavering)

Anvendes oftest til behandling af CPP2-læsioner (Fig. 4B, rød pil), hvor én ekskaveringsseance vil medføre en for tæt kontakt til pulpa med fare for perforation. Det er vigtigt, at man inden behandlingens start har besluttet, at der skal foretages gradvis ekskavering. Pulpas vitalitet skal være bekræftet, før der lægges analgesi og patienten skal ikke have haft vedvarende pulpale symptomer. Ligeledes må der ikke være cariesprogression og dej hellere apikale forandringer på et røntgenbillede.

1. behandlingsseance:

Der foretages non-selektiv ekskavering perifert, mens der mod pulpa-vedte flader foretages selektiv ekskavering. Dvs. de yderste nekrotiske og henfaldne dele af dentinen på de pulpa nærer flader fjernes med så stor ekskavator som muligt eller med et stort langsomt roterende rosenbor. Anvendelse af ekskavator gøres altid med løftende bevægelser med retning perifert væk fra den pulpanære del, hvorved utilsigtede pulpale perforationer kan forebygges. Den selektive ekskavering stoppes i dentin, der stadig er blød. En måde at beskrive hvor meget der skal fjernes i 1. seance er, at der skal være plads nok til, at en provisorisk fyldning kan lægges sufficient. Der afvaskes med vand og kaviteten tørres let, hvorefter hele den efterladte carierede dentin pulpalt dækkes med $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Dycal®). Herefter lægges en tæt provisorisk fyldning med glasionomercement eller plast (afvigende farve ift. tandfarven) afhængig af behandlingsintervallet til 2. seance.

Det primære formål med 1. seance er at nedsætte progressionshastigheden af carieslæsionen. Sekundært skabes gode betingelser for en hårdtvævsaflejring pulpalt (tertiær dentin) samt mineraludfældning i dentinen (hypermineralisering). Hvor sidstnævnte bidrager til den kliniske opfattelse af, at den carierede dentin bliver mere fast (se nedenfor). Herudover har den baktericide effekt af den $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -holdige cement også en gavnlig betydning for desinfektion af kaviteten og udfældning af mineral.

En forudsætning for, at der sker en ændring i progressionshastigheden er, at der lægges et tæt langtidsprovisorium, så bakterierne ikke får tilført næring. Farven af den efterladte carierede dentin noteres i journalen, mhp. at kunne sammenligne dentinfarver i de 2 seancer.

2. behandlingsseance:

Den 2. seance foregår efter 4-8 måneder. Før udførelse af afsluttende ekskavering registreres eventuelle ændringer af subjektive og objektive symptomer fra tanden. Særligt kontrolleres pulpavitalitet samt den provisoriske fyldnings tæthed. Der suppleres med et periapikalt røntgenbillede for at verificere sunde apikale forhold. Er man i tvivl om cariesprogression på den periapikale røntgenoptagelse, kan der tages et ortoradialt bitewing. Effekten af 1. behandlingsseance viser sig ved kliniske forandringer af den efterladte carierede dentin. Konsistensen ændrer sig fra at være blød til fast og farven bliver mørkere.

Provisorisk fyldning og isoleringsmateriale fjernes og der udføres selektiv ekskavering til fast dentin i den centralt beliggende del af kaviteten. Den permanente restaurering kan nu udføres i en mere formstabil kavitet.

Opstår der pulpaperforation i den carierede dentin, ændres behandlingen til rodbehandling (pulpektomi). Hvis perforationen er sket i et ikke-carieret område, kan direkte pulpaoverkapning iværksættes. Fremgangsmåde for udførelse af pulpaoverkapning er beskrevet i endodontivejledning nr. 2. Perforation vil ofte være et resultat af en utilsigtet non-selektiv ekskavering.

Tabel: Ekskaveringsstyper i forhold til øgede alvorligheds grader af caries og diagnose.

Diagnose	Behandling/ Ekskaveringsstype	Karakteristika
CPM CPP1	Non-selektiv til hård dentin	På flader, der ikke vender mod pulpa Ekskavering til normal dentin Særlig perifert okklusalt/approksimalt
CPM CPP1	Selektiv til fast dentin	På flader, der vender mod pulpa Lysebrun/mørkebrun carieret dentin Sonden kan ridse i dentin
CPP1, CPP2	Gradvis ekskavering 1. seance	Non-selektivt perifert Selektiv til stadig blød dentin centralt,
	2. seance	Selektiv til fast dentin centralt En non-selektiv procedure, kan føre til øget risiko for perforation.

Vejledning 3c: Isolering og restaurering

Der tages stilling til:

- Valg af det permanente restaureringsmateriale
- Valg af provisorium
- Isolering
- Præparation
- Kofferdam
- Fyldning
- Tilpasning i okklusion og artikulation
- Pudsning

Der henvises til vejledning nr. 5, 6 og 8 for detaljeret beskrivelse af isolations- og provisoriske og permanente fyldningsmaterialer.

Generelt

Tørlægning

Der skal altid være tørlagt ved vurdering af ekskavering, præparation og ved applicering af isolationsmateriale. Ved fyldning af kaviteten med adhæsive materialer bør anvendes kofferdam, som er den mest effektive måde at opnå tørlægning. Der kan også anvendes spytsuger, vatruller og DryTips®. Ved kaviteter i overkæben kan vatrullen kun anbringes vestibulært, mens der ved kaviteter i underkæben anbringes en vatrulle vestibulært i over- og underkæbe, evt. en flex- /parotisivatrulle, og en vatrulle lingualt. Den vestibulære vatrulle kan evt. udskiftes eller suppleres med en DryTip®.

Provisorium

Det vil ofte være nødvendigt at afbryde behandlingen undervejs og foretage en midlertidig aflukning af kaviteten. Det kan gøres på praktisk taget ethvert tidspunkt i behandlingsforløbet. Valg af materiale vil afhænge af, på hvilket trin behandlingen afbrydes, og hvor længe det provisoriske fyldningsmateriale skal ligge. Er det f.eks. som led i den gradvise ekskavering, vælges et materiale med relativ lang holdbarhed. Under alle omstændigheder skal den provisoriske fyldning udformes omhyggeligt, så der ikke er overskud gingivalt og den passer i okklusion og artikulation.

Summarisk vejledning i TASJA:

Ekskavering af caries

Trin	Kommentar
1. Verificering af diagnose	Oftest caries dentalis progressiva media (CPM)/profunda (CPP, CPP1, CPP2, CPP3).
2. Frilægning af carieret dentin	Delvis fjernelse af emalje eller restaurering, som dækker carieret dentin. Foretages oftest med pære- eller kugleformet diamant i turbine/airrotor.
3. Non-selektiv ekskavering – Perifert i kaviteten	Carieret dentin fjernes med rosenbor under vandkøling eller med håndekskavator. Ekskavering er udført, når sonden ikke hænger i og der ikke kan trækkes spåner med håndekskavator, eller der ikke kan trækkes synligt spor med en sonde.
4. Selektiv ekskavering til fast dentin – Central/pulpal væg i kaviteten	Carieret dentin centralt i læsionen fjernes med rosenbor eller håndekskavator. En sonde kan ridse dentinen.
5. Central selektiv ekskavering til blød dentin (f.eks. ved gradvis ekskavering i 1. seance)	De yderste nekrotiske og henfaldne dele af dentinen fjernes med så stor ekskavator som muligt eller med et langsomt roterende rosenbor. Der ekskaveres så meget, at en holdbar provisorisk fyldning kan placeres. Sonde ville kunne prikke hul i tilbageværende dentin.

Udarbejdet af
Azam Bakhshandeh
Kim Ekstrand
Lars Bjørndal

Figur 2 fra Bjørndal & Ramezanzade, Monogr Oral Sci. 2023;31:19-36.
Figur 3 og 4 modificeret efter tandlæge Jan Hejle.