

Præklinisk kursus i plastiske restaureringer, 4. sem. B
Plastiske restaureringer 1, 5. sem. B

Vejledning nr. 5

MATERIALER TIL ISOLERING, OPFYLDNING OG PROVISORISKE FYLDNINGER
(gælder for alle kurser i fagområdet)

Isolationsmaterialer

Definition

Ved isolationsmaterialer forstås cementer, lakker/linere og adhæsiver, der lægges mellem den ekskaverede/præparerede dentin og restaureringsmaterialet.

Kavitetslinere er lakker bestående af polymerer eller tyktflydende resiner i et opløsningsmiddel med tilsætningsstoffer som f.x. ZnO, Ca(OH)₂ eller fluorider.

Adhæsiver er dentinbindingssystemer, som kan formidle binding mellem tand og dentalmaterialer.

Formål

- Beskytte pulpa mod kemiske, mikrobielle og termiske påvirkninger
- Mindske risiko for cariesrecidiv
- Initiere tertiær dentindannelse
- Modvirke indtrængning af farvestoffer og metaller i dentinen
- Modificere kaviteter ved udfyldning af underskæringer eller opfyldning af dybeste dele

Ønsker til isolationsmaterialer

- Uden toksisk eller allergifremkaldende effekt for patient og tandplejepersonale
- Biologisk acceptabelt for pulpa
- Bakteriostatisk
- Isolerende både for kemisk og termisk påvirkning
- Forseglen, impermeabelt og adhærerende
- Rimelig mekanisk styrke til at modstå fyldnings- og aftryksprocedurer samt funktionel belastning
- Volumenbestandigt
- Uden indflydelse på fyldningsmaterialets afbinding
- Må ikke misfarves af eller selv misfarve fyldning/restaurering og tandsubstans
- Nemt at arbejde med, rimelig arbejds- og afbindingstid
- Radiopakt

F.eks. Dycal[®], Scotchbond[®] Universal, Vitrebond[™] Plus eller Zinkilte-eugenol[®] cement.

Opfyldningsmaterialer

Definition

Materialer, der udfylder defekter/underskæringer i kaviteter under den endelige restaurering.

Formål

- Udfyldning af defekter eller underskæringer i kaviteten

Krav/ønsker

- Samme krav og ønsker som isolationsmaterialer

Provisoriske fyldningsmaterialer

Definition

Ved provisoriske fyldningsmaterialer forstås materialer, der midlertidigt udfylder defekter og kaviteter, indtil endelig restaurering kan finde sted.

Formål

- Midlertidig lukning af kaviteten
- Beskyttelse af pulpa og blotlagt dentin
- Beskyttelse af marginalt parodontium mod food-impaction
- Beskyttelse af resttandsubstans mod fraktur
- Pladsholder, så vandring, elongering og kipning af tænder undgås
- Midlertidig genoprettelse af funktion og æstetik
- Gingival pocheåbning i forbindelse med aftryk til indirekte restaureringer

Krav til provisoriske fyldningsmaterialer

Kortidsprovisorier (dage/uger):

- Uden toksisk eller allergifremkaldende effekt
- Minimal pulpairritativ virkning
- Let at udrøre og applicere
- Let at fjerne

F.eks. Zinkilte-eugenol[®] cement, Nobetec[®], TempBond[™] eller Freegenol[®]

Langtidsprovisorier (måneder):

- Uden toksisk eller allergifremkaldende effekt
- Minimal pulpairritativ virkning
- Effektiv forsegling
- Slidstærkt og formstabilt
- Acceptable kosmetiske egenskaber
- Rimelig let at applicere og fjerne
- Minimalt plakretinerende

F.eks. Glasionomercement (Ketac[™] Molar/Fuji Triage[®]/Fuji LC[®]) eller plast (Herculite XR[®], Charisma[®])

Oversigt over anvendte materialer i fagområdet

Isolationsmaterialer

Scotchbond® Universal
Dycal®
ZnO-E®
Vitrebond™ Plus

Opfyldningsmaterialer

Vitrebond™ Plus
Ketac™ Molar
Fuji Triage®
Fuji II LC®

Korttidsprovisorier

Med eugenol:

ZnO-E®
IRM®
Nobetec®
RelyX™ TempE

Uden eugenol:

Freegenol® m. Nobetecpulver®
RelyX™ Temp NE
Cavit®

Non komposit plast:

Protemp™ 3 Garant™

Langtidsprovisorier

Glasionomercement:

Ketac™ Molar
Fuji Triage®
Fuji II LC®

Komposit plast:

Charisma®
Herculite XR®
Tetric Flow®
Rebilda DC®

Non komposit plast:

Protemp™ 3 Garant™

Materialebeskrivelse af de hyppigst anvendte materialer i fagområdet

Scotchbond™ Universal Adhesive (SBU)

Bestanddele: MDP, Dimethacrylate resiner, HEMA, Vitrebond™, Copolymer, Filler, Ethanol, Vand, Initatorer, Silan
pH: 2,7

Afbinding: Lyspolymeriserende

Anvendelse: Isolation og bonding af emalje og dentin til direkte og indirekte restaureringer
Reparation af små fejl i eksisterende fyldninger i plast eller GI
Lakering (varnish) af permanente fyldninger med GI

Fordele: Arbejdstid 35 sek.
Binder til fugtig og tør dentin ved at sikre rehydrering af kollagenetværket og dannelsen af et tydeligt hybridlag

Ulemper: Radiolucent

Dycal®: Ca(OH)₂-holdig liner

Bestanddele: Basismasse: Calciumfosfat og calciumwolfranat i en salicylat
Katalysator: Ca(OH)₂, ZnO og TiO₂ i en sulfonamid

Afbinding: Kemisk

Anvendelse: Typisk profunda læsion og evt. overkapning
Forsigtig tørlægning svarende til de mest pulpanære kavitetsområder
Sammenblanding af lige dele af katalysator og base
Applicer et jævnt lag (max. ½ mm) med knopsonde over det ønskede område
Påfør vand for hurtig afbinding

OBS: Anvendes altid i kaviteter med tæt relation til pulpa, uanset valg af restaureringsmateriale.

Fordele: Minimal pulpairritativ virkning
Inducerer dannelse af intertubulær dentin og irritationsdentin
Desinficerende, syreneutraliserende og cariostatisk effekt
pH: 9-11 efter udrøring

Ulemper: Mindre gode mekaniske egenskaber end cementer

Zinkoxid-eugenol cement®: (ZnO-E)

Bestanddele: Pulver: ZnO og evt. MgO
Væske: Eugenol

Afbinding: Kemisk

Anvendelse: Korttids provisorium
Udrøring af zinkoxidpulver med eugenol til en fast kitagtig konsistens på en blok og anbringes i den let tørlagte kavitet med specialinstrument.

Fordele: Antiseptisk, bakteriostatisk og har analgetisk effekt. Minimal pulpairritativ virkning.
pH: 7-8 efter udrøring

Ulemper: Langsomt afbindende
Bør fravælges i forbindelse med en planlagt plastfyldning, da eugenolen hæmmer plastens polymerisering, nedsætter bindings-formidlerens effektivitet og misfarver plastmaterialer.

IRM-Cement®: (IRM) som ved ZnO-E, dog med større mekanisk styrke og dermed bedre holdbarhed, men også vanskeligere at fjerne.

Ketac™ Molar: Konventionel glasionomercement (GI)

Bestanddele: Pulver: Calcium-aluminium-fluorid-silikatglaspartikler
Væske: Polyakrylsyre (akrylsyre, maleinsyre og vinsyre)

Afbinding: Kemisk

Anvendelse: Materialets konsistens er ret fast og det anvendes som opfyldningsmateriale og provisorisk fyldningsmateriale med lang holdbarhed.
Pulpanære kavitetstvægge på vitale tænder skal inden applicering isoleres med Dycal®
Naturlig fugtighed i emalje og dentin er nødvendig for at opnå en god kemisk binding til glasionomercement

Fordele: Gode biologiske og mekaniske egenskaber
Adhærer til dentin, emalje, cement og metaller
Fluoridafgivelse og dermed cariostatisk effekt
Tolererer en vis fugtighed og kan afbinde i dybe kaviteter
pH: 3,5 efter udrøring, pH: 6 efter 24 timer

Ulemper: Ingen analgetisk eller antiseptisk effekt
Ingen af betydning, såfremt arbejdsforskrifterne overholdes

(Se også vejledning nr. 6: Restaureringer i glasionomercement)

Fuji Triage®: Konventionel glasionomercement (GI)

Bestanddele: Pulver: Calcium-aluminium-fluorid-silikatglaspartikler
Væske: Polyakrylsyre (akrylsyre, maleinsyre og vinsyre)

Afbinding: Kemisk

Anvendelse: Ifm. 1. seance ved gradvis ekskavering, hvor fyldningen skal dækkes med et stærkere provisorium f.eks. Ketac™ Molar.
Ved rodbehandlede tænder, der senere skal forsynes med stiftopbygning.
Naturlig fugtighed i emalje og dentin er nødvendig for at opnå en god kemisk binding til glasionomercement.
(Se også vejledning nr. 6: Restaureringer i glasionomercement)

Fordele: Orange farve, som gør det let at skelne mellem tand og restaurering ved fjernelse af fyldningen
Let at applicere og kemisk afbinding sikrer hærdning i dybe kaviteter
Fluorid afgivelse og dermed cariostatisk effekt

Ulemper: Begrænset styrke

(Se også vejledning nr. 6: Restaureringer i glasionomercement)

Fuji II LC®: Plastmodificeret glasionomercement (RMGI)

Bestanddele: Pulver: Calcium-aluminium-fluorid-silikatglaspartikler
Væske: Polyakrylsyre tilsat en hydrofil monomer, Hema og metylmetakrylat

Afbinding: Kemisk/lyspolymeriserende

Anvendelse: langtidsprovisorium og permanent fyldningsmateriale i usurer, Kl. V og Kl. III kaviteter

Fordele: Bedre mekaniske og kosmetiske egenskaber end konventionel glasionomer
Mindre grad fluoridafgivelse

(Se også vejledning nr. 6: Restaureringer i glasionomercement)

Vitrebond™ Plus: Plastmodificeret glasionomercement (RMGI)

Bestanddele: Pasta: Aluminium-fluorid-silikatglaspartikler, HEMA og Bis-GMA
Væske: Modificeret polyakrylsyre og HEMA

Afbinding: Kemisk/lyspolymeriserende

Anvendelse: Isolations- og evt. opfyldningsmateriale

Fordele: Mindre følsom overfor tidlig udtørring og salivakontakt end konventionel glasionomercement
Bedre mekaniske egenskaber end konventionel glasionomer
Fluoridafgivelse som andre glasionomerer

Ulemper: Kan kun anvendes i lag af max. 1,5 mm tykkelse aht. optimal polymerisering af plastdelen
Mindre fluoridafgivelse end. andre glasionomercementer

De generelle principper for isolering af blotlagt dentin, som normalt følges, skal også følges ved fremstillingen af provisoriske restaureringer.

Flere af de provisoriske materialer kan også anvendes i kombination med Aluminium-hætter eller RH-kroner®, når hensynet til den resterende tandsubstans, retention eller stabilitet kræver det.

Ansvarlige:
Azam Bakhshandeh
Ilse Hessing-Olsen

Summariske vejledninger i TASJA:

Isolering og opfyldning

Trin	Kommentar
1. Anvendelse	Eksponeret dentin isoleres inden kavitetspræparation og endelig restaurering for at beskytte pulpa mod kemiske, mikrobielle og termiske påvirkninger, at forebygge misfarvning af dentinen, at modificere kavitetsudformningen, at stimulere dannelse af hårdtvæv og dæmpe pulpale symptomer. Nogle isolationsmaterialer og cementer kan tillige fungere som provisorisk fyldning. Se vejledning 6.
2. Materialevalg – liner eller cement	<p><u>Liner:</u></p> <p>Ca(OH)₂-holdig liner (Dycal®) anvendes i pulpanære kaviteter. Ca(OH)₂-holdige liner inducerer dannelse af peritubulær dentin, irritationsdentin og kan initiere hårdtvævsaflukning af pulpa efter mindre perforation.</p> <p><u>Cement:</u></p> <p>konventionel glasionomercement (GI) og plastmodificeret glasionomercement (RMGI) anvendes, når mekaniske egenskaber prioriteres og der er brug for opfyldning af kavitet eller udfyldning af underskæringer.</p> <p>ZnO-E virker analgetisk og kan derfor også anvendes til behandling af reversibel pulpitis og dentinhypersensibilitet. ZnO-E kan ikke anvendes under plastfyldninger, da eugenol påvirker dentinadhæsivers effektivitet og plastens afbinding.</p> <p>Anvendes både liner og cement, appliceres lineren mest pulpanært.</p>
3. Forbehandling af kaviteter	Kaviteten rengøres med vandspray og forsigtig tørlægges.
4. Dycal® Blanding og applicering af liner	Lige dele katalysator og base blandes med en spatel på en blok. Appliceres med en ren knopsone på pulpanær dentin i et tyndt lag (max ½mm). Afbinder på ca. 1 min. Processen kan fremskyndes ved at dække lineren med vand.
5. ZnO-E® Blanding og applicering	Zinkilte udrøres med eugenol til kitagtig konsistens (modellerbar og ikke klistrende) konsistens Appliceres i den rene, tørre kavitet med specialinstrument (ikke UP1 og UP2). Afbinding kan fremskyndes ved at dække cementen med vand.

Trin	Kommentar
<p>6. Ketac™ Molar og Fuji Triage®</p> <p>Blanding og applicering (konventionel GI)</p>	<p>Efter aktivering af kapsel med aktivator tang vibreres den som angivet på blandingsmaskinen (8, 10 eller 15 sek.). Kapslen anbringes i en pistol, snablen åbnes helt og cementen appliceres ved pumpning af pistol. <u>Arbejdstiden er max 2 min.</u> for Ketac™ Molar og 1½ min for Fuji Triage® fra påbegyndt blanding. En ny portion kan evt. appliceres ovenpå den første indenfor denne tid.</p>
<p>7. Vitrebond® Plus</p> <p>Blanding og applicering (plastmodificeret GI)</p>	<p>Pasta og væske dispenseres med ét klik fra hver Clicker™ doseringssystemet umiddelbart før anvendelse, blandes med spatel i 15 sek. på en blande blok og appliceres med knopsonde i kaviteten, som ikke må være udtørret. Der lyspolymeriseres i 20 sek. Ønskes en lagtykkelse på mere end 1,5 mm, kræves to applikationer.</p>

Provisoriske fyldning

Trin	Kommentar
1. Anvendelse	<p>Anvendes til midlertidig udfyldelse af defekter og kaviteter, indtil endelig restaurering kan finde sted. Provisoriet skal beskytte blotlagt dentin og pulpa mod kemiske, mikrobielle og termiske påvirkninger, det marginale parodontium mod food-impaction og resttand-substans mod fraktur. Det skal midlertidigt genoprette tandens funktion og evt. æstetik, forebygge vandring, kipning og elongering af tænder samt evt. dæmpe pulpale symptomer. Nogle provisorier kan efterfølgende fungere som isolations- og/eller permanent fyldningsmateriale.</p>
2. Materialevalg – cement eller fyldningsmateriale	<p><u>Korttidsprovisorier</u>: fungerer i få dage/uger.</p> <p>Anvendes ren zinkilte-eugenolatcement (ZnO-E[®]) eller forstærkede versioner heraf som Nobotec[®], RelyX[™] Temp E og IRM[®]. OBS: Eugenol påvirker dentinadhæsivers effektivitet og plastens afbinding. Hvis kaviteten senere ønskes fyldt med plast, anvendes derfor eugenolfrie cementer som RelyX[™] Temp NE eller Freegenol[®] evt. iblandet Nobotec[®] pulver. Cavit[®] kan også bruges dog kun i avitale tænder grundet stor vandabsorption.</p> <p><u>Langtidsprovisorier</u>: fungerer i måneder.</p> <p>Til langtidsprovisorier og provisorier, der udsættes for større funktionelle belastninger, anvendes afdelingens fyldningsmaterialer: konventionel glasionomer Ketac[™] Molar/Fuji Triage[®], plastmodificeret glasionomer Fuji II LC[®], ikke-komposit plast Protemp[™] 3 Garant[™], komposit plast Charisma[®], Herculite[®] eller Rebilda DC[®]</p>
3. Forbehandling af defekt/ kavitet	<p>Efter evt. ekskavering rengøres defekt/kavitet med vand-spray og tørlægges. Pulpanære dentinområder dækkes med et tyndt lag Dycal[®] inden applicering af provisorium.</p>
4. Blanding og applicering af korttidsprovisorier	<p>Cementerne til korttidsprovisorier udrøres til kitagtig konsistens, appliceres og formes i den rene og tørre defekt/kavitet med specialinstrument. Ved okklusale provisorier bedes patienten om at tygge sammen inden provisoriet er afbundet. Provisoriet kan dermed lettere tilpasses. Fjern overskud, form randcrista og den gingivale afslutning. Bevar kontakten til nabetand. Brug evt. en fugtig vatpellet til at glatte provisoriets overflade. Afslutningsvis kontrolleres okklusion og artikulation, kant- og kontaktforhold inden patient sendes hjem.</p>
5. Blanding og applicering af langtidsprovisorier-fyldningsmaterialer	<p>Se vejledninger vedr. permanente fyldningsmaterialer (Vejl. 6, 7 og 8).</p>