

# Zubní lékařství II.

## Provizorní výplňové materiály

# Rozdělení výplní

## – Plastické výplně:

Vkládají se do kavity v plastickém (měkkém) stavu, v kavitě ztuhnou.

## – Rigidní výplně (inlaye, onlaye)

Zhotovují se mimo ústa, nejčastěji v zubní laboratoři a do kavity se upevní tmelícím materiálem (cementem).

# Rozdělení výplní a výplňových materiálů

– Provizorní výplně – provizorní výplňové materiály:

Vkládají se do kavity na omezenou dobu – dny, týdny

– Trvalé - definitivní výplňové materiály

Vkládají se do kavity na neomezenou dobu

# Provizorní výplňové materiály

- Slouží k provizornímu uzavěru kavity v případě, že nelze použít definitivní výplň
  - pro období než se zhotoví definitivní nepřímo zhotovená rekonstrukce (např. inlej)
  - z důvodů zánětu dásně
  - z důvodů expektativních
  - z důvodu separace
  - z důvodů časových
  - z důvodu překrytí léčebných vložek

# Provizorní výplňové materiály

- Zinkoxidsulfátový cement
- Gutaperča
- Zinkoxideugenolová pasta a cement
- Zinkoxidfosfátový cement
- Zinkoxidkarboxylový cement
- Jednosložkové materiály na bázi sádry a organických tmelů
- Jednosložkové materiály na bázi pryskyřic

# Zinkoxidsulfátový cement(Fletcher)

Prášek: oxid zinečnatý, síran  
zinečnatý  
sádra, dextrin, chuťová korigencia

Tekutina: voda (destilovaná)  
*Providentin, Hydrodont*

# Jednosložkové materiály používané místo zinkoxidsulfátového cementu

Na bázi organických tmelů,  
pryskyřic a (sádry):

- Provimat HV (Spofadental, ČR)
- Cavit (Espe, Německo)
- Litark (LASCOD, Itálie)
- Proviso (M+W Dental, Německo)



Cavit™ pro okluzálně zatížené výplně, zvýšená tvrdost

Cavit™ W pro postendo, snížená tvrdost, zvýšená adheze

Cavit™ G pro inleje, odstranění bez vrtáčku



# Zinkoxideugenolová pasta

Prášek: Oxid zinečnatý

Tekutina: hřebíčkový olej nebo eugenol nebo  
směs obojího

# Zinkoxideugenolový cement

*Původně pasta z oxidu zinečnatého a hřebíčkového oleje a eugenolu.  
V současné době cementy – další přísady (1. cement Wessler 1894)*

## Prášek:

Oxid zinečnatý (69,3%)

Kalafuna (29,3%)

Stearát zinku (1,0%)

Octan zinku (0,7%)

## Tekutina:

Eugenol 85%, olivový olej 15%

# Zinkoxideugenolový cement

## Modifikace ve složení

### Prášek:

Oxid zinečnatý (80%) nebo 70% oxid zinečnatý a 30% alumina

Methylmetakrylátová pryskyřice (20%)

Stearát zinku (1,0%)

Octan zinku (0,7%)

### Tekutina:

Eugenol nebo eugenol (37,5) plus 62,5 EBA (etoxybenzoová kyselina)

# Zinkoxideugenolové sealery – výplně kořenových kanálků

## Modifikace ve složení

### Prášek:

Oxid zinečnatý (41%), stříbro, kalafuna, thymol

### Tekutina:

Eugenol

(variacie)

# Zinkoxideugenolový cement



Prášek

70% oxidu zinečnatého

10-15% přírodních pryskyřic

1% urychlovače tuhnutí (urychlovač je např. octan

zinečnatý nebo stearát zinečnatý

5-10% anorganické plnivo –

např. skelná vlákna nebo křemen)

Tekutina

85 %Eugenol, oliv.olej

# Zinkoxideugenolový cement

## Vlastnosti

Dobrá biologická snášenlivost

Antiseptický účinek

Malé objemové změny při tuhnutí

Dobrá tepelně izolační schopnost

Obtížnější míchání

Inhibují tuhnutí kompozitních materiálů a adhezivních systémů

*Pevnost v tlaku max 35 MPa*

# Zinkoxideugenolový cement

Podstata tuhnutí:

Vznik eugenolátu zinečnatého. (Se dvěma molekulami eugenolu reaguje 1 molekula oxidu zinku. Eugenolát stmeluje nezreagované částice). EBA rovněž reaguje s oxidem zinečnatým chelátovou reakcí.

Reakci urychluje voda a vyšší teplota.

**Příprava:**

Do kapky tekutiny se vpravuje maximum prášku, do nelepivé konzistence.

# Zinkoxideugenolový cement

Příprava:

Do kapky tekutiny se vpravuje maximum prášku, do nelepivé konzistence.

Aplikace:

Suchým hladítkem do suché kavity vlhko urychluje tuhnutí



# Zinkoxideugenolový cement

## Použití

- Provizorní výplň (expektativní výplň, často v kombinaci s hydroxidem vápenatým např. při intermitentní exkavaci)
- Podložka
- Výplň do kořenového kanálku (dočasné zuby, resorpce)
- Sealer
- Parodontologický obvaz
- Provizorní tmelící materiál
- Materiál k plnění kořenového kanálku a tergo (při apikální chirurgii).

# Noneugenolové cementy – olejové cementy

## Prášek:

Oxid zinečnatý

## Tekutina:

Aromatický olej, mohou obsahovat též olivový olej, bílou vazelínu, kyselinu olejovou a včelí vosk

# Zinkoxidfosfátový cement, zinkfosfátový cement

## Prášek:

oxid zinečnatý (90%) oxid hořečnatý (8,2 -10%)

Mohou být stopy dioxidu křemíku, trioxidu vizmutu, oxidu

barya, oxidu kalcia, sulfátu barya.

## Tekutina:

kyselina ortofosforečná – vodný roztok (50% - 60%)

zneutralizovaný do prvního titračního stupně oxidem hlinitým nebo zinečnatým

# Zinkoxidfosfátový cement

- Podstata tuhnutí:
- vzniká fosforečnanový tmel krystalické struktury (fosforečnan zinečnatý – hopeit)
  
- Vlastnosti
- mechanická odolnost (pevnost v tlaku až 100 MPa)
- hermetický uzávěr kavity
- kyselost – klesá po ztuhnutí
- tuhne exotermickou reakcí
- rozpustnost ve slinách (korozivní účinek organických kyselin obsažených ve slině)
- dobrá adheze k suchým stěnám kavity, smrštění při tuhnutí a spára (není hermetický)

# Zinkoxidfosfátový cement

## Vlastnosti

- mechanická odolnost
- hermetický uzávěr kavity
- kyselost – klesá po ztuhnutí
- tuhne exotermickou reakcí

# Zinkoxidfosfátový cement

Použití

Provizorní výplň, nehodí se do blízkosti zubní dřeně (pH)

Podložka

Tmelicí materiál

Kořenová výplň (obsolentní)

Výrobky

Adhesor Normal, Adhesor Rapid (Spofadental, ČR)

Harvard phosphate cement (Harvard, Německo)

# Zinkoxidfosfátový cement

Příprava:

Na drsné straně skla, nerez lopatka, postupné přidávání prášku do tekutiny, dobré rozetření

Tuhnutí 2 – 4 min nebo 4 – 6 min. Vliv teploty a hustoty cementu.



# Zinkoxidfosfátový cement

2 konzistence:

Konzistence tmelu –provizorní výplň, podložka

Konzistence smetany

Kořenová výplň

Tmelící materiál



# Zinkoxidkarboxylový cement, Zinkpolyakrylátový cement, karboxylový cement)

- Prášek
- V podstatě shodný s práškem zinkoxidfosfátového cementu,  
jemnější zrno
- Tekutina
- Kyselina polyakrylová

# Zinkoxidkarboxylový cement,

Podstata tuhnutí:

- Vznik polyakrylátu zinečnatého (síťovnění řetězců polykyseliny – polyakrylátový gel s nezreagovanými částicemi oxidu zinečnatého). Reakci urychluje teplo, zpomaluje chlad.

# Zinkoxidkarboxylový cement

## – Příprava

Na hladké straně skla nebo neabsorbující podložce nerez lopatkou do dosažení hladkého povrchu.

# Zinkoxidkarboxylový cement

Vlastnosti a srovnání se zinkoxidfosfátovým cementem

- Ztuhnutí za 7-9 min po namíchání
- Tloušťka filmu je větší než u zinkoxidfosfátového cementu
- Pevnost v tlaku nižší
- Kyselost zpočátku vyšší, molekula polykyseliny velká – nedráždí pulpu
- Nepatrné tepelné zabarvení reakce
- Vazba k dentinu a sklovině
- Menší prostupnost

# Zinkoxidkarboxylový cement

- Použití
- Podložky
- Cementování včetně ortodontických kroužků
- Kořenová výplň (zřídka)

# Zinkoxidkarboxylový cement

– Použití v podstatě shodné se zinkoxidfosfátovým cementem

Adhesor Carboxy

Adhesor Carbofine

# Gutaperča

## – Gutaperča

Zaschlá šťáva ze stromu *Isonandra gutta*.

Chemické složení podobné kaučuku.

Krystalická struktura, termoplastický materiál.

# Gutaperča

- Beta fáze – pokojová teplota
- Semisolidní konzistence
  
- Alfa fáze 42° – 49° C
- Plastická
  - Gamma fáze 56° – 62° (amorfní)
- Při zahřátí expanze, při tuhnutí kontrakce (nejsou shodné)
  
- Pomalé chladnutí (0,5° za minutu) – zůstává alfa fáze
- Rychlejší tuhnutí – zpět beta fáze



# Gutaperča jako provizorní výplň

Složení, vlastnosti, použití

Je plněna oxidem zinečnatým (4 – 7:1)

Tyčinky na provizorní výplně – uzávěr kavity není hermetický, výplň lze odstranit vcelku, po preparaci na inlay.

:

# Gutaperča pro endodoncii

Gutaperča 19% – 22%

Oxid zinku 59 - 79%

Soli těžkých kovů 1% - 7%

Vosk nebo pryskyřice 1% - 4%

Materiál pro plnění kořenových kanálků v kombinaci s plastickou výplní – sealerem.

# Světlem tuhnoucí provizorní materiály

Pryskyřice tuhnoucí světlem do polotuhé gumovité konzistence. Kavitu nauzavírají hermeticky, odstraní se vcelku. Vhodné po otisku na inlay.

