

# Výplně zhotovené nepřímým postupem

Typy výplní: inlay, onlay, overlay – slouží k rekonstrukci části korunky. Inlay, onlay a overlay patří mezi fixní korunkové náhrady.

## Zhotovení

1. Přímě – v ústech pacienta;
2. nepřímě – v laboratoři (technika CAD-CAM);
3. frézování pomocí NC strojů – rozhraní mezi přímým a nepřímým postupem.

## Inlay

Inlay je čistě intrakoronárně fixovaná výplň, kavity I. a II. třídy.

## Onlay

Onlay nahrazuje jeden hrbolek. Může být i součástí menších můstků.

## Overlay

Overlay je náhrada minimálně dvou (obvykle všech) hrbolků zubu. Do preparace jsou zavzaty obě okluzní plošky, které tvoří plynulý přechod k polokorunce.

## Indikace

1. Středně velké kavity I. a II. třídy – aproximální defekt překročí cemento-sklovinnou hranici;
2. silně zeslabené hrbolky s rizikem odlomení;
3. výborná ústní hygiena pacienta;
4. nízká kazivost chrupu;
5. zdravý, nebo ošetřený parodont;
6. funkční terapie – rekonstrukce okluzního pole (např. po endodontické terapii).

## Výhody

delší životnost, lépe drží tvar – mechanická odolnost.

## Nevýhody

nutné odstranit větší množství tvrdých zubních tkání.

## Indikace nekovových výplní

- Střední a velké defekty I. a II. třídy – hlavně u premolárů (estetika);
- překrytí endodonticky ošetřených zubů;
- kavity V. třídy;
- výborná ústní hygiena pacienta.

**⚠ CAVE** při zakončení cervikálního okraje v cementu nebo dentinu není zaručeno dobré spojení!

## Kontraindikace nekovových výplní

- Parafunkce (např. bruxismus);
- nedostatek zbývajících zubních tkání;
- silně zabarvené zubní tkáně;
- příliš krátké korunky;
- příliš malé defekty;
- neindikovat na sponové zuby – pro retenci sponové snímatelné náhrady.

## Preparace

### Kovové výplně

#### Okluzní inlay

- Kavita I. třídy;
- šířka kavity = max.  $\frac{1}{2}$  bukolingvální vzdálenosti mezi hrbolky;
- hloubka kavity = min. 1,5 mm;
- tvar = skříňkový, zavzaty hlavní fisury;
- stěny lehce divergentní ( $3^\circ$  až  $6^\circ$ ), u hlubších kavit horní  $\frac{1}{3}$  více divergentní;
- všechny vnitřní hrany zaoblené, dno kavity rovné, žádné podsekřiviny;

- zkosené okružní okraje (neprovádí se u hlubokých kavit);
- kontakty antagonistů nikdy nesmí být na hranici výplň-zub – buď na sklovině, nebo na výplni;
- primární preparace – válcovitý/lehce kónický diamantovaný brousek s rovným čelem;
- mírná konicita – aby šla výplň vložit, ale aby byla zajištěna dostatečná retence;
- finýrování stěn a dna – diamantované finýrky stejného tvaru;
- podložka – GIC, cement s  $\text{Ca(OH)}_2$  – vyrovnání dna (po odstranění změkklého dentinu) a podsekřivin.

## Inlay II. třídy – dvouplošková

- Rozsah aproximální kavity se řídí rozsahem kariézního defektu;
- dostatečně zrušit kontaktní plochu se sousedním zubem;
- divergence stěn – ploché kavity asi  $10^\circ$  (hluboké více);
- extenční plochy – divergence k okluzi, s vnější stěnou zubu svírají ideálně  $40^\circ$ ;
- gingivální schůdek – supragingiválně, šířka = min. 0,8 mm;
- utváření okraje – aproximální část kavity + extenční plochy;
- skříňka se zaobleným schůdkem;
- skříňka s cervikálním zešíkmením – okraje extenčních ploch nezkosit, zarovnat ručním nástrojem;
- skříňka preparovaná brusnými disky – dnes neužívaná, příliš vysoká extenze;
- profylaxe kazu (spáry) – preparace na zaoblený schůdek;
- schůdková preparace se zkoseným schůdkem (zkosení  $30-45^\circ$ );
- retence – okružní preparace na rybinu – přídatné retenční prvky (kotvení pomocí čepu).

 **CAVE** vždy musí být jasně patrná hranice preparace!

## Tříplošková (MOD) inlay

- Šířka – nesmí být větší než 1/3 vzdálenosti hrbolků **CAVE!** prasknutí;
- retenční plocha je dostatečná – tyto inlaye obvykle velmi dobře drží.

## Onlay

- Pro moláry a premoláry;
- redukce okružní plochy o 1 mm;
- jako na overlay – bez schůdku, nebrousit hrbolky z vnějšku.

## Overlay

- Pro moláry a premoláry;
- zahájení preparace – jako na MOD inlay;
- v okluzi zatížené hrbolky – schůdková preparace se zkosením hran;
- schůdek – šířka 1 mm;
- hranice preparace = ekvátor zubu (zahrneme všechny bukalní a linguální fisury a rýhy – retence plaku);
- nástroje – kónické diamantované brousky a finýrky nebo tenké plaménkové diamantované finýrky;
- v okluzi nezatížené hrbolky – preparace plynule přechází na vnější plochu hrbolku.

## Nekovové výplně

- Hrubá preparace – odstranění kariézní hmoty;
- podle pravidel pro lité kovové výplně;
- zrušit aproximální kontakt – extenční plochy, gingivální schůdek;
- rozdíl = žádná zkosení (jen zaoblit vnitřní úhly);
- ponechat okraje kavity dobře přístupné (hygiena);
- hranice ve sklovině (adhezivní tmelení);
- rozměry – okružní kavita – 1,5 mm hloubka i šířka;
- aproximální kavita – schůdek široký min. 1,5 mm;
- extenční plochy nesmí svírat se zubem ostrý úhel.

## Otiskování

- Supragingivální preparace – jen vysušit pracovní pole;
- ekvingivální (paragingivální) nebo subgingivální preparace – retrakční vlákno do sulku (pro udržení suchého pracovního pole a pro věrnější otisk), příp. galvanoplastika;
- materiál: silikonové hmoty, polyéterové otiskovací hmoty.

## A-silikony

 Podrobnější informace naleznete na stránce *Elastomery*.

- Otiskování v konfekčních lžících (případně ji doupravit termoplastem);
- metoda dvojího míchání.

## Polyethery

- Otiskování v individuálních lžících;
- metoda jednofázová (monootisk).

## Odlití

- Speciální supertvrdá sádra (denzit, IV. třídy);
- výhodné zhotovit 2 pracovní modely – jeden pro modelaci práce, druhý pro kontrolu aproximálních ploch hotové výplně;
- po otisku dáme provizorní výplň – nejlépe razidlovou technikou (razidlo – silikonový otisk – sejmemme ještě před preparací).

## Zkouška a tmelení

Na tmelení se používá kompozit (u keramických a plastových náhrad) a zinkoxidfosfátový cement a GIC (u kovových náhrad).

### Kovové lité výplně

- Hrubé leštění – před zkouškou v ústech, neleštit okluzi a aproximální plošky;
- zkouška – bez anestezie, pacient sedí (prevence spolknutí/aspirace náhrady);
- aproximální plochy – zkouška zubní nití, proužkem matrice;
- jak sedí v kavitě – zkouška silikonem;
  - řídkým silikonem potřeme vnitřní plochu výplně a nasadíme ji do kavity;
  - po vyndání výplně musí být vnitřní plocha pokryta rovnoměrně tenkým silikonovým filmem;
  - překážky, které jsou nepokryty (místa lesknoucího se kovu) – okluze a artikulace;
  - artikulační papír;
- konečné vyleštění – v laboratoři, do vysokého lesku;
- tmelení – zinkoxidfosfátový cement – odolný proti tlaku, minimální štěrbina;
  - GIC;
  - odstranění přebytků cementu, konečná kontrola okluze a artikulace;
- životnost kovových výplní činí 10–15 let (i déle).

### Nekovové výplně

- Odstraníme provizorium a veškeré zbytky cementu;
- kontrola přesnosti a barvy;
- zkouška – výplň zavádíme opatrně, bez tlaku;
- přesnost – zkouška silikonem;
- aproximální kontakty, okrajový uzávěr (ostrou sondou);
- kontrola okluze se zatím neprovádí;
- používat kofferdam nutné absolutně suché a čisté pracovní pole !!!;
- opracování inlayí na vnitřní straně – lepší vazba na kompozitní cement;
- kompozitní inlaye – pískování, zdrsnění finýrkou;
- keramické inlaye – naleptání speciální kyselinou, silanizace, větší povrch – lépe smáčivý;

 CAVE nesmí dojít k žádné kontaminaci retenčního povrchu !

## Odkazy

### Použitá literatura

- MAZÁNEK, Jiří a František URBAN, et al. *Stomatologické repetitorium*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing a.s, 2003. 456 s. ISBN 80-7169-824-5.
- SVOBODA, Otto, et al. *Stomatologická propedeutika : Učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vydání. 1984. 392 s.
- KRŇOULOVÁ, Jana a Hana HUBÁLKOVÁ. *Fixní zubní náhrady*. 1. vydání. Praha : Quintessenz, 2002. ISBN 80-902118-9-5.
- DOSTÁLOVÁ, Tatjana. *Fixní a snímatelná protetika*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s, 2004. 220 s. ISBN 80-247-0655-5.
- HELWIG, Elmar a Joachim KLIMEK. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s, 1999. ISBN 80-247-0311-4.