

# Korunková náhrada

## Souhrnné rozdělení

1. Estetické fazety
2. Inlaye, onlaye, overlaye.
3. Částečné korunky.
4. Kořenové nástavby .
5. Čepové korunky .
6. Celoplášťové korunky .
  - Kovové
  - Plastové.
  - Keramické.
7. Celoplášťové korunky kombinované.
  - Kov – plast.
  - Kov – keramika.

## Další způsoby rozdělení

### Podle funkce

1. Rekonstrukční – nahrazují a obnovují vlastní klinickou korunku (kariézní defekty, traumatická ztráta, diskolorace, anomálie tvaru, velikosti a postavení – polohy).
2. Ochranné – provizorní (krytí a ochrana zubního pahýlu po nabroušení, ochrana obnaženého dentinu po fraktuře klinické korunky).
3. Pilířové (kotví tělo korunky na pilířových zubech).
4. Kotevní – „sponové“ – vyznačují se specifickým tvarem pro uložení sponových ramen částečných snímatelných náhrad.

### Podle provedení (tj. použitého materiálu)

1. Kovové (resp. zhotovené z dentálních slitin).
2. Pryskyřičné.
3. Keramické.
4. Kombinované (kov – pryskyřice, kov – keramika).

### Podle rozsahu - množství nahrazovaných zubních tkání

1. Estetické fazety, inlaye, onlaye.
2. Částečné (redukované, 3 plášťové, polokorunky).
3. Celoplášťové.
4. Čepové.
5. Dvojité korunky = teleskopické.

## Estetické fazety

### Indikace

- esteticky rušivé diskolorace skloviny, které lze překrýt vrstvou keramiky nebo plastu silnou max. 1 mm;
- mírné anomálie postavení, tvaru a velikosti zubů, uzávěr diastematu, tremat zubů;
- hypoplázie tvrdých tkání (limitující je dostatek skloviny pro možné adhezivní fixace);
- abraze tvrdých zubních tkání (je vhodné zjistit příčinu k vyloučení eventuální kontraindikace);
- dostavba vodících plošek (korekce nebo obnovení řezákového a špičákového vedení);
- protetické ošetření po ortodontické terapii;
- mnohočetné kompozitní výplně (pozor na nedostatek skloviny použitelné pro fixaci, při velké ztrátě tvrdých zubních tkání je vhodnější jiná korunková náhrada);
- oprava stávajících fixních náhrad s keramickým fazetováním (musí být zachována intaktní vrstva opakeru).

### Kontraindikace

- velmi intenzivní diskolorace, které nelze redukovat ani opakovaným bělením;
- devitalizované zuby (nebezpečí fraktury klinické korunky, lepší kořenová nástavba a plášťová korunka);
- bruxismus;
- velké klínové defekty (nelze dosáhnout přibližně stejné síly keramiky, v oblasti dentinu fungují jen dentinová adheziva);
- uzávěr příliš velkých mezizubních mezer (tremata, diastema).

### Preparace

1. do hloubky cca 0,3-0,5 mm pouze ve sklovině;
2. hranici je vhodné umístit 0,5-1 mm nad marginální gingivou, aproximálně záleží rozsah na ponechání nebo remodelaci bodu kontaktu;
3. obvod preparované plochy ukončíme mělkým zaobleným schůdkem;
4. incize se zbrušuje o 1-2 mm směrem palatinálním.

## Otisky

1. nejlépe v částečné individuální lžici speciálně upravené, aby bylo možné vyjmout otisk horizontálním směrem z úst;
2. vestibulo-aproximálně zavádíme jemná retrakční vlákna.



Estetická faseta před nasazením

**Materiály** – adiční silikony, polyétery, jednodobá technika otiskování

**Provizorní náhrady** – většinou se nezhotovují " zbylá vrstva skloviny dostatečně chrání pulpu před poškozením, pokud zasahuje preparace do dentinu, je vhodné před otiskováním aplikovat některé z dentinových adheziv, aby nedošlo ke kontaminaci dentinové rány

**Fixace** – adhezivním postupem s použitím kompozitních cementů

## Způsoby zhotovení keramické fazety

- fóliová technika – modelace a napalování na platinovou fólii 0,25 mm;
- modelace na tvrdé keramické jádro;
- technikou Vitapress-Vita;
- odléváním nebo lisováním keramiky;
- kopírovaným frézováním;
- pomocí CAD/CAM systému – počítačem řízené frézování z keramických bločků.

## Chyby při zhotovení fazet

- nedodržení kontraindikací;
- nedostatečné opláchnutí kyseliny fluorovodíkové z povrchu keramické fazety – mikroskopická rezidua snižují kvalitu chemické vazby mezi keramikou a kompozitním cementem;
- infrakce nebo praskliny vzniklé při cementování – vznikají působením tlaku na ostré hrany preparace;
- nedostatečné zajištění suchého pracovního pole během fixace;
- použití nevhodného barevného odstínu fixačního materiálu.

## Inlaye, onlaye

### Inlay

Jako inlay označujeme obvykle náhradu části zubní korunky, která se na rozdíl od výplně zhotovuje mimo ústa. Inlay nenahrazuje hrbolky zubu. Někdy se jako inlay označuje i kořenová nástavba.

- Při pečlivém zpracování může inlay snadněji a lépe rekonstruovat tvar zubu v porovnání s výplní.
- Minimální tloušťka kovu je menší, než u amalgámové výplně, lze rekonstruovat i drobnější defekty.

**Nevýhodou** je tmelící spára, která je mnohem větší, než u výplně. U drahokovových inlayů ji bylo možno na přístupných místech částečně kompenzovat roztepáním okrajů finýrkami přes spáru. Přesto zhotovení inlayů není rentabilní u pacientů s vyšší kazivostí a nedbalou hygienou. Obecně inlay představuje téměř vždy problém při výskytu dalšího kazu na takto ošetřeném zubu. Vzhledem k větším nákladům na zhotovení, obtížné opravitelnosti a výraznému vylepšení adhezivních výplní význam inlayů poklesl.

### Typy inlayů

- Kovové,
- kompozitní,
- keramické.

### U inlayů kovových rozlišujeme:

- **postup přímý** – ošetřující vytváří v ústech spalitelný model inleje - nejčastěji z vosku nebo plastu. Model se v laboratoři zatmelí, odleje, vypracuje, v ordinaci se inlay tmelí. Úspora výdajů na laboratoř se ruší vyššími časovými nároky v ordinaci
- **postup nepřímý** – ošetřující zhotoví otisk preparovaného zubu a protilehlé čelisti, v laboratoři se zhotoví model situace, laborant na něm vytváří spalitelný model; další postup je stejný jako u přímé metody



Kovová inlay (vlevo), overlay (vpravo)

Laboratorně zhotovené výplně pro kavity nejčastěji I. a II. třídy podle Blacka.

## Indikace

- Indikují se jako jednotlivé nebo je lze s výhodou použít jako konstrukční prvky malých fixních můstků nebo fixních dlah.

## Onlay

Nahrazují navíc téměř celou žvýkací plošku zubu. **Indikace**

- U silně zeslabených hrbolků (riziko jejich odlomení),
- při rekonstrukcích okluze při zvyšování skusu či protetické terapii TM poruch.

## Kontraindikace

Vyplývají z nedostatku vertikálního prostoru a situací, kdy okraj kavity zasahuje subgingiválně a nelze zajistit suché pracovní pole.

## Preparace

- Skříňkovitý tvar kavity s mírně rozbíhavými stěnami (úhel divergence cca 6°);
- přechody pulpálních a pulpo-aproximálních ploch u složených kavit musí být zaoblené;
- úhel mezi axiální hranou kavity a zevní plochou inlaye – 90–60°;
- nerovnosti na dně kavity nebo podbíhavá místa vzniklá odstraněním změkklého dentinu vykrýváme podložkovým; materiálem (skloionomerní cementy, preparáty s  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ );
- aproximálně ukončujeme preparaci rovným hladkým schůdkem o šířce alespoň 0,8 mm;
- u keramických nebo plastových inlayí a onlayí musíme počítat s vertikálním prostorem k antagonistním okluzním; ploškám 1,5–2 mm, kovové 0,5–0,8 mm;
- kónické diamantové brousky s rovným čelem v turbínové vrtačce.

## Otisky

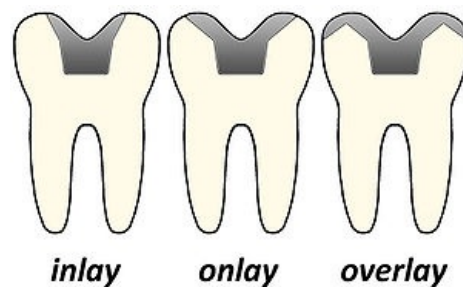
- Silikonové nebo polyéterové hmoty jednodobé, jedno- nebo dvoufázovou techniku (metoda dvojího míchání);
- tam, kde okraj preparace probíhá v blízkosti gingivy, použijeme před otiskováním retrakční vlákno;
- kavitu uzavíráme provizorním materiálem, který lze vyjmout vcelku, neulpívá na stěnách.

## Fixace

- Keramické a plastové inlaye – adhezivní technikou s použitím kompozitní technikou;
- pro kovové náhrady – zinkoxidfosfátové nebo skloionomerní cementy.

## Chyby

- Nevhodná indikace,
- preparační chyby,
- chyby při otiskování,
- biologický neúspěch (vznik sekundárního kazu v oblasti spáry nebo progresse stávající kariézní léze).



Různé výplně zubů



Inlay



Tvorba inlay



Onlay



### Článek neobsahuje vše, co by měl.

Můžete se přidat k jeho autorům ([https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Korunkov%C3%A1\\_n%C3%A1hrada&action=history](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Korunkov%C3%A1_n%C3%A1hrada&action=history)) a jej.

O vhodných změnách se lze poradit v diskusi.

## Částečné korunky

Mezi částečné korunky řadíme tzv. 3 (4/5, 2/3) korunky a polokorunky, klasické polokorunky Rankovy a Carmichelovy se dnes u nás zhotovují zřídka.

## Výhody oproti celoplášťovým korunkám

- Zachovávají přirozenou sklovinu na vestibulární ploše zubu;
- okraj preparace je přehledný a dobře reprodukovatelný otiskem;
- nedráždí marginální parodont.

## Indikace

- Pro jednotlivé zuby (vhodně rekonstruují chybějící hrbolek nebo okluzní plošku);
- jako pilířové konstrukce malých středních můstků;
- konstrukční prvky fixních dlah.

## Kontraindikace

- Nevyhovující tvar nebo zabarvení vestibulární plochy zubu;
- velikosti pilířového zubu (příliš krátká nebo gracilní korunka);
- stupeň kazivosti a úroveň ústní hygieny.

## Preparace

- Náročnější než pro celoplášťové korunky;
- okraj musí být uložen minimálně 1 mm nad marginální gingivou;
- pro zajištění dostatečné retence je vhodné vytvořit vertikální a horizontální drážky nebo skříňky (i v případě adhezivního způsobu fixace).

## Materiály

- Z dentálních slitin (tvrdost II–IV);
- galvanotechnikou s keramickým fazetováním;
- z keramiky nebo plastů s vyšší mechanickou odolností (tzv. sklokompozita).

## Otisky

Na otisky používáme silikonové nebo polyéterové hmoty a techniku dvojího míchání nebo jednodobé monofáze.

## Fixační materiály

Fixační materiály jsou shodné s těmi na inlaye a onlaye.

## Kořenové návstavby

Hlavním úkolem kořenových návstavby je doplnit korunkovou část zubního pahýlu do požadovaného tvaru, který má zajistit retenci fixní náhrady a zároveň vytvořit dostatek prostoru pro plášť korunky a ochránit zub (kořen) před frakturou.

## Zhotovení

- Nepřímo – v laboratoři (kovové, keramické).
- Přímo – v ordinaci (s použitím prefabrikátů – většinou konfekční čepy se závitem či bez něj určené pro plastickou dostavbu v dutině ústní).

## Indikace

Kořenové návstavby jsou indikovány:

- tam, kde je ohrožena rezistence pahýlu nebo retence umělé korunky,
- tam, kde je klinická korunka destruována kazem, úrazem nebo je zeslabená rozsáhlými výplněmi,
- zuby již dříve endodonticky ošetřené.

## Kontraindikace

- Nedostatečně dlouhý nebo neprůchodný (= endodonticky neošetřitelný) kořenový kanálek.
- Kořen poškozený zubním kazem nebo frakturou zasahující hluboko subgingiválně nebo hluboko do alveolu.
- Periapikálně cystické ložisko nebo nezhojená periapikální léze s klinickými projevy.

## Typy

### Jednoduché kořenové návstavby

- poměr kořenová a korunková část = minimálně 2:3;
- poměr průměru kořenového čepu a kořene po obvodu 1:3 (tj. kořenová část návstavby má zaujímat 1/3 průměru kořene zubu);
- ponecháme použitelné tvrdé zubní tkáň korunkové části zubu.

## Složené kořenové návstavy

Složené kořenové návstavy jsou vhodné zejména pro vícekořenové zuby s disparelními kořenovými kanálky. Indikovány jsou v případě výrazné disparelnity kořenových kanálků. Pro hlavní kotvení využíváme nejsilnější kořen (palatinální u horních M, distální u dolních M, u P záleží na anatomických poměrech). Ostatní pravidla jsou stejná jako u jednoduchých.

## Kořenové čepičky

Kořenové čepičky jsou návstavy s litou obroučkovou bází.

- Poměr kořenové a korunkové části 1:1;
- gracilní nebo oslabené kořeny;
- paramarginální preparace s cirkulárním nebo semicirkulárním zaobleným schůdkem;
- součástí návstavy může být axiální zásuvný spoj nebo třmen.

## Možnosti zhotovení

- Vždy nepřímý postup;
- rozdělujeme jen ordinální fázi (vymodelování návstavy přímo z vosku nebo z plastu – i s pomocí prefabrikovaného čepu);
- vyrobení návstavy v laboratoři na základě otisku.

## Kovové lité kořenové návstavy

### Semikonfekční návstava

- spojením prefabrikovaného konfekčního kovového kořenového čepu a korunkové části odlité z vhodné slitiny;
- korunková návstava se na konfekční čep modeluje přímo v ústech pacienta ze spalitelné samopolymerující pryskyřice nebo se konfekční čep pomocí otisku přenesení na model.

### Celolitě kořenové návstavy

- pomocí prefabrikovaných beze zbytku spalitelných plastových čepů, které použijeme při otiskování;
- běžně zhotovujeme otisk pomocí silikonových hmot metodou dvojího míchání (jednodobá dvoufázová technika) nebo polyéterovými hmotami (jednodobé jednofázové otiskování).

### Prefabrikované čepy

- cylindrické – velmi dobrá retence, náročné na preparaci, zeslabuje kořen zubu zejména v apikální třetině (pro mohutnější kořeny);
- kónický – vysoká přesnost, snadná adaptabilita, menší ztráta tkání kořenového kanálku, horší retence, větší ztráta zubních tkání v krčkové oblasti kořene;
- cylindro-kónický – přibližně anatomický tvar (kónický v apikální 1/3, cylindrický v cervikální 1/3).

## Keramické kořenové návstavy

- zlepšují estetiku nekovových korunkových náhrad;
- vysoce biokompatibilní;
- barevné sladění s kořenovým dentinem vytváří dobré podmínky pro estetiku „červené a bílé“, tj. dásně – zub.

## Čepové korunky

Čepové korunky jsou celokovové s plastovou nebo keramickou fazetou redukovanou pouze na viditelnou část zubu nebo extendovanou na celou plochu korunky, většinou indikace pro jednotlivé zuby, může být i součástí můstkové konstrukce.

## Indikace

- Kořeny gracilních zubů, které nemůžeme využít jako budoucí pilíře můstků (horní postranní a všechny dolní I);
- zásadní nedostatek místa pro zhotovení samostatné kořenové návstavy a korunky.

## Kontraindikace

Kontraindikace jsou stejné jako u ostatních kořenových návstaveb.

## Preparace

- Ve vchodu do kanálku vytvoříme kavitu, drážku, skříňku nebo schůdek;
- zajišťují přesnou polohu čepové korunky a zároveň zabraňují její torzi;
- kořenová část musí být delší než nová umělá korunka (poměr kořenové a korunkové části min. 1,5–2:1);
- hrozí ztráta retence náhrady nebo fraktura kořene při zatížení.



## Otiskování

Na otiskování se používají silikonové nebo polyéterové hmoty.

## Fixace

K fixaci se používají klasické cementy.

## Celoplášťové korunky

Celoplášťové kovové korunky mají plášť z dentální slitiny (Au, Ag a Pd, obecných kovů a Ti).

### Indikace

- Používají se do laterálního úseku pro náhradu jednotlivých zubů, jako pilířové konstrukce můstků nebo jako kotevní korunky před zhotovením částečně snímatelné náhrady.

### Preparace

- Tangenciální se zakončenou jasnou hranicí ve formě mělkého zaobleného cirkulárního schůdku;
- ztráta tvrdých zubních tkání: 1–1,5 mm v okluzi; 0,8 mm po obvodě a 0,3–0,4 mm v oblasti krčku.

### Otiskování

- technikou dvojího otisku C- nebo A- silikonů.

### Fixace

- klasické cementy – zinkoxidfosfátový, sklionomerní, polykarboxylový.

## Celoplášťové plastové korunky

Celoplášťové plastové korunky jsou indikovány do frontálního úseku. Jsou z dimetakrylátové pryskyřice typu „Superpont C+B“, kompozitní pryskyřice klasické a jejich světlem polymerující ekvivalenty, kompozitní plasty polymerující světlem.

### Kontraindikace

- U mladých zubů se širokou dřeňovou dutinou;
- u zubů s obnaženými kořeny, kde nelze preparovat schůdek;
- u gracilních a nízkých zubů;
- v případě nepříznivých artikulačních podmínek a parafunkcí (bruxismus).

### Preparace

- V oblasti krčku ukončena cirkulárním schůdkem o šířce 1 mm (min. 0,5 mm);
- tvar schůdku v závislosti na fixaci – pravoúhlý (klasické nebo skloionomerní cementy) nebo zaoblený (adhezivní způsob fixace – duální nebo světlem polymerující pryskyřičné cementy);
- prostor v okluzi 1,5–2 mm;
- obvod pláště 1–1,5 mm;
- optimální mírně kónická preparace (5–6 °) a dostatečná výška pahýlu (min. 4 mm).

### Fixace

K fixaci se používají zinkoxidfosfátové a skloionomerní cementy.

### Nevýhody

- Nižší povrchová tvrdost než je sklovina;
- odolnost otěru, postupná ztráta lesku a možnost adheze pigmentací;
- barevná nestabilita (za 2–3 roky používání) – nejčastěji v oblasti krčkového uzávěru;
- adheze plaku.

## Celoplášťové keramické korunky

- Vynikající estetika;



Zlatá celoplášťová korunka



Zlatá celoplášťová korunka „in situ“



Celoplášťová kovová korunka

- dostatečně mechanicky odolné pro frontální i laterální úsek chrupu;
- náročné na prostor a přesnost preparace, otisku a laboratorního zpracování.

## Indikace

- Estetická rekonstrukce frontálních zubů;
- funkční úprava frontálních zubů;
- rekonstrukce laterálních zubů.

## Kontraindikace

- Shodné s pryskyřičnými korunkami;
- dostatečně široký cirkulární schůdek (1–1,5 mm) je nezbytný pro zajištění dostatečné mechanické odolnosti a estetického vzhledu.

## Preparace

- V okluzi 2 mm, po obvodu pahýlu 1,5 mm;
- tvar se liší podle způsobu připevnění (viz pryskyřičné).

## Materiály

- Napalování na celokeramické jádro;
- vrstvená technika;
- licí a lisovací keramika;
- frézovaná keramika CAD-CAM nebo její varianta kopírovaná frézová.

## Fixace

- Náhrady, které lze lepat;
- kompozitní cementy a adhezivní technika;
- zinkoxidfosfátové a skloionomerní cementy.

## Kotevní korunky

Kotevními korunkami opatřujeme v případě potřeby kotevní zuby před zhotovením částečných snímatelných náhrad.

## Specifita

- Část korunky, na kterou bude naléhat sponové rameno zajišťující stabilizaci a přenos žvýkacího tlaku, musí být vytvořeno z kovu;
- místo pro uložení sponového dílce nemá anatomický tvar příslušného zubu;
- provedením může jít o celoplášťové kovové nebo kombinované korunky slitina – plast/keramika;
- jsou nosnými korunkami pro zásuvné spoje.

## Odkazy

## Použitá literatura

- HUBÁLKOVÁ, Hana a Jana KRŇOULOVÁ. *Materiály a technologie v protetickém zubním lékařství*. 1. vydání. Praha : Galén, 2009. 301 s. ISBN 978-80-7262-581-9.
- KRŇOULOVÁ, Jana a Hana HUBÁLKOVÁ. *Fixní zubní náhrady*. 1. vydání. Praha : Quintessenz, 2002. 176 s. ISBN 80-902118-9-5.
- 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. *Stomatologická propedeutika : učebnice pro lékařské fakulty, pro posluchače stomatologie*. 1. vydání. Praha : Avicenum, 1984. 389 s.
- DOSTÁLOVÁ, Tatjana. *Fixní a snímatelná protetika*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. 220 s. ISBN 80-247-0655-5.



Pahýl s oblým schůdkem pro nasazení celoplášťové lité korunky



Celoplášťové korunky frontálních zubů