

# Kompozitní a keramické inlaye/onlaye - zásady preparace

**Autor:** Belák Šimon, Šoukalová Hana, **Školitel:** MUDr. Petr Pírek, Ph.D.

Podle Světové zdravotnické organizace trpí zubním kazem více než 9 0% dospělých po celém světě, čímž se řadí k nejčastějším infekčním onemocněním vůbec. Jeho vznik je podmíněn přítomností bakterií v zubním plaku, které bez přístupu kyslíku rozkládají složky potravy na kyseliny přímo na povrchu zubu. To vede k narušení jeho struktury, zvláště vyplavování vápenatých iontů, a zhroucení organické složky zubních tkání, což ve velkém rozsahu způsobuje „díry“ v zubech. Pokud je rozsah ztráty zubních tkání malý, lze tento defekt opravit přímou plombou, kterou zhotoví zubní lékař přímo v ordinaci. Ať už „tmavou výplň“ z amalgámu nebo „bílou“ z kompozitní pryskyřice. Při větších defektech je možné zvolit tzv. nepřímou výplň, do které řadíme inlay, onlay nebo overlay (Obr. 1). Při velmi rozsáhlých defektech je potom vhodné zub opatřit korunou. Tyto práce se vyrábí ve spolupráci se zubní laboratoří z moderních estetických materiálů jako je keramika a kompozit. Zubní technik pak může práci zhotovit ručně nebo za pomoci počítačem řízeného frézovacího přístroje CAD/CAM. (2,7)

## Klasifikace nepřímých rekonstrukcí (Obr. 2)

- ✓ **Inlay** – nepřímá rekonstrukce, která nenahrazuje ani jeden zubní hrbolík
- ✓ **Onlay** – nepřímá rekonstrukce nahrazující jeden nebo více hrbolků
- ✓ **Overlay** – nahrazuje celou kousací plošku (všechny hrbolky), ale nezasahuje pod linii maximálního vyklenutí zubu (pod ním je korunka) (4)

## Materiály

- Keramika

Keramické materiály jsou výchozím materiálem pro výrobu esteticky dokonalých náhrad, nakolik stále stoupá procento lidí požadujících výplně připomínající svým vzhledem zdravé zuby (Obr. 3). Základním výrobním materiálem je porcelán, jehož základními složkami jsou živec, křemen a kaolin. Živec zajišťuje pevnost, křemen translucenci (průsvitnost) a kaolin opacitu keramiky, proto se do dentálních materiálů přidává jen minimálně. (8)

- Kompozit

Skládá se z pojiva a plniva. Jako plnivo se používají anorganické částice, např. oxid křemičitý. Ty zabezpečují odolnost materiálu. Pojivo je organická složka z pryskyřičných monomerů, které jsou důležité při tuhnutí materiálu, kdy se spojují a vytvoří řetězce - polymery. Takle změna je nejčastěji vyvolána světlem nebo chemicky.

### **Keramická inlay/onlay**

Pro výrobu se používá keramika živcová, leucitová (přírodní) a lithium disilikátová (syntetická). Tyto onlaye dosahují kromě výborné estetiky i vysoké povrchové tvrdosti.(5) To zaručuje větší odolnost a spolehlivost při zátěži. Na druhou stranu ale dochází k neúměrnému otěru přirozených antagonistů, tedy zubů opačné čelisti, to platí hlavně u živcových keramik, nejméně u disilikátových. Keramické onlaye jsou velmi křehké, a to zvláště při jejich fixaci (nalepení) na zbytek zubu, proto musí být zubař maximálně opatrný při kontrole přesnosti práce v ústech pacienta. Po fixaci se ale křehkost už výrazně neprojevuje.

Podle studií by spolehlivost keramických onlayí měla být po deseti letech 80-93%, po dvaceti letech 78 %. (1)

### **Kompozitní inlay/onlay**

Vyrábí se z konvenčních vysoce plněných (hodně plniva) kompozit, speciálních laboratorních fotokompozit (svetlem tuhnoucí) nebo prefabrikovaných bločků připravených pro frézování v CAD/CAM systémech. (Obr.4)

Míra otěru těchto onlayí je srovnatelná s intaktní sklovinou. Výhodou je také stejné složení jako má fixační materiál (kompozit) a lépe distribuuje kousací zátěž přes výplň na zbytkové části zubu. (4) Při poškození náhrady ji lze snadno opravit, ať už v ordinaci nebo v laboratoři opět kompozitním materiálem.(1)

Nepřímo vyrobené kompozitní onlaye zaručují lepší polymerovatelnost než výplně zhotovené přímo. Trvanlivost se udává srovnatelná s keramikou.(3)

## **Závěr**

Trvanlivost onlaye závisí jak na zubním lékaři při preparaci zubu, výběru material a fixaci onalye, tak i na zubním technikovi jeho dodržení laboratorního postupu. Důležitou roli hraje i pacient a jeho úroveň ústní hygieny. Proto je vhodné pravidelně navštěvovat dentální hygienistku a chodit na preventivní kontroly u svého zubního lékaře.

## **Zdroje:**

1. Jozef Minčík, Marcela Šatanková, Michal Alexejenko, Rudolf Novotný, Maxim Stošek, Daniel Svoboda, *Kariológia*, Košice, 2014, (str.219) ISBN-13: 978-80-904377-2-2, StomaTeam
2. Efficacy of composite versus ceramic inlays and onlays: study protocol for the'CECOIA randomized controlled trial Fron Chabouis et al.
3. Thordrup M, Isidor F, Hörsted-Bindslev P., A 5-year clinical study of indirect and direct resin composite and ceramic inlays, *Quintessence Int.* 2001 Mar;32(3):199-205.
4. American Association of Dental Consultants Positions Committee. Position paper: defining and differentiating inlays and onlays. Paper presented at: AADC Annual Spring Workshop; May'2008; Scottsdale/Fountain Hills, Ariz.; 2008.
5. Takatsugu Yamamoto, Shinichi Takeishi and Yasuko Momoi: Finite element stress analysis of indirect restorations prepared in cavity bases: *Dental Materials Journal* 26(2):274-279, 2007
6. Prof. Dr. Roland Frankenberger, Dr. Michael Taschner, Dr. Matthias J. Roggendorf und Prof. Dr. Norbert Krämer, *Keramik oder Komposit? Adhäsive Seitenzahnversorgung heute, Wissenschaft und Fortbildung*, 2007, 48-50
7. STEJSKALOVÁ, Jitka. Konzervační zubní lékařství. 2. vyd. Praha: Galén, c2008, xi, 235 s. Zubní lékařství. ISBN 978-80-7262-540-6
8. 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

## Seznam použitých obrázků

Obr. 1: Nepřímé náhrady



Zdroj: <http://daniela-dental.com/en/services/cosmetic-dentistry/inlay-onlay-overlay/>, 3.3.2015

Obr. 2: Inlay/onlay/overlay



Zdroj: vlastní zpracování

Obr. 3: Estetická keramika



Zdroj: <https://www.dentalaegis.com/id/2007/03/new-luting-agents-offer-new-clinical-advantages>,  
3.3.2015

Obr. 4: Prefabrikované bločky



Zdroj: <http://www.multident.de/IPS-emax-CAD-LT-HT-Cerec-/inLab>, 3.3.2015