



Záchovná stomatológia

Záchovná, alebo konzervačná stomatológia sa zaoberá prevažne ošetrovaním tvrdých zubných tkanív, teda ošetrovaním zubného kazu, eventuálne úrazov a ich komplikácií. Pri ošetrovaní sa snažíme zachovať čo najväčšiu časť vlastných doposiaľ nepoškodených tvrdých zubných tkanív.

Zubný kaz je baktériami spôsobené infekčné ochorenie, ktoré napadá tvrdé zubné tkanivá. Kaz začína rozkladom anorganickej zložky zubnej skloviny procesom demineralizácie. Postupne dôjde k rozpadu organickej štruktúry skloviny a v sklovine vzniká otvor-kavita. Kaz sa za pomoci produktov baktérii (hlavne kyselín) šíri tvrdými zubnými tkanivami do hĺbky, bližšie a bližšie k dreni. **Zubná dreň** je tvorená nervovými, cievnymi štruktúrami. Pokiaľ bakteriálna infekcia prestúpi cez dentín až do drene, dôjde k jej zápalu. Tento zápal je v podstate nezvratný a po čase dochádza k odumretiu drene (nekróze) a neskôr aj k jej zinfikovaniu (gangréne).

Ak zápal prebieha rýchlo (**akútne**) privádza pacienta k lekárovi s neznesiteľnou bolesťou, ktorá sa už nedá tíšiť liekmi (analgetikami). No môže dôjsť aj k asymptomatickému odumretiu drene v dôsledku **chronicky** prebiehajúceho zápalu. V oboch prípadoch je jediná možná liečba: postihnutá zubná dreň sa musí zo zubu odstrániť a následne vyplniť vzniknutý priestor vhodným materiálom, ktorý zabráni opakovanému prieniku infekcie do koreňa zubu.

V závislosti na pokročilosti kazu ponúka záchovná stomatológia:

- Ošetrovanie rôznymi typmi výplní (plomby)
- Ošetrovanie koreňového systému zubu (endodoncia)
- Postendodontické ošetrovanie (rekonštrukčné ošetrovanie zubu po vyplnení koreňových kanálikov)

Zubný kaz

Asi najčastejším problémom, ktorý privedie pacienta do zubnej ordinácie je zubný kaz. V obecnom povedomí je kaz často spojený s bolesťou zubu. Opak je však pravdou. Zubný kaz vo veľkej väčšine prípadov prebieha dlhú dobu celkom bezbolestne, a teda aj skryto. Bolesť sa objavuje až v pokročilom štádiu ochorenia, kedy za kaz už približuje dreni a začína dráždiť jej nervové zakončenia. Jediným spôsobom ako objaviť kaz ešte v jeho počiatku a predísť tak stratám veľkej časti zubných tkanív sú pravidelné **preventívne prehliadky** v zubnej ordinácii. Súčasťou prehliadky je aj röntgenologické snímkovanie, bez ktorého ani skúsený zubný lekár nedokáže nájsť začínajúci kaz medzi postrannými zubmi (stoličkami, črenovými zubmi). Včasný odhalenie kazu výrazne ovplyvňuje výhliadky zubu. Platí totiž nie len logické „čím menší kaz, tým menšia výplň a strata zubných tkanív“, ale niektoré kazy sa dokonca dajú vyliečiť i bez vŕtania. To platí v prípade odhalenia kazu v jeho počiatkovej fáze, kedy prebieha odvápnovanie len v povrchových vrstvách skloviny. Vtedy je možné pri dobrej domácej spolupráci pacienta

kazivý proces zastaviť úpravou zubnej hygieny spojenou s aplikáciou fluoridovaných zubných pást, gelov a vôd.

Čo je zubný kaz a ako vzniká?

Zubný kaz je infekčné ochorenie spôsobené baktériami, ktoré napadá tvrdé tkanivá zubu. Tieto baktérie rozkladajú cukry bežne prítomné v potrave, pritom vytvárajú kyseliny, ktoré rozpúšťajú sklovinu zubu. Pre vznik zubného kazu teda nestačia len baktérie, ale je potrebná i prítomnosť cukrov. Tretím faktorom podieľajúcim sa na vzniku kazu je **nesprávna hygiena** (nesprávne čistenie zubov). Baktérie vytvárajú na povrchu zubov štruktúrovanú hmotu, tzv. **zubný povlak- plak**, ktorý na povrchu zubu pevne drží. **Prílnavosť** jednotlivých baktérii k povrchu zubu je malá, no keď sú organizované v podobe plaku, sú dobre chránené pred samoočisťovaním zubov pri bežných činnostiach.

Organizácia plaku umožňuje baktériám prežiť na povrchu zubu a tvorí pre ich pôsobenie živnú pôdu. Jediným spôsobom, ako odstrániť povlak je jeho mechanické stieranie čistiacimi pomôckami.

Ako predchádzať zubnému kazu?

Z vyššie uvedených príčin zubného kazu vyplývajú aj možnosti jeho prevencie.

- Vhodnou stravou bez zbytočného obsahu cukrov (sladkosti- obzvlášť lepivé ako je napríklad čokoláda alebo karamel, sladké nápoje- obsahujú na viac cukor v kombinácii s kyselinami, čím sa stávajú pre zuby ešte nebezpečnejšími a podobne...) Týmto spôsobom znížime prísun živín dôležitých pre metabolické procesy a množenie baktérii.
- Dokonalou a hlavne pravidelnou hygienou, ktorá sa neobmedzuje len na zubnú kefku a zubnú pastu, no využíva i ďalšie pomôcky pre čistenie v horšie prístupných miestach chrupu. Pretože baktérie potrebujú na svoju organizáciu do podoby plaku určitý čas, je pravidelnosť ústnej hygieny v prevencii kazu kľúčová.

Významnú úlohu v prevencii zubného kazu hrá fluór, ktorý má dokázané ochranné účinky na povrch skloviny. Hlavne pri miestnej aplikácii.

Ošetrovanie výplňami

Pokiaľ kazivý proces zostal ohraničený na tvrdé tkanivá zubu a nepoškodil zubnú dreň, volíme v liečbe zubného kazu niektorý typ zubnej výplne.

V našej ordinácii ponúkame:

- [Fotokompozitné výplne](#)
- [Skloionoméne výplne](#)
- [Amalgámové výplne](#)
- Nepriamo zhotovené výplne

Najvhodnejší typ výplňového materiálu vyberáme s ohľadom na veľkosť a umiestnenie kazu, predpokladané zaťaženie zubu a výplne, úroveň ústnej hygieny, vek pacienta a samozrejme s ohľadom na estetické nároky a finančné možnosti pacienta.

Bez ohľadu na zvolený výplňový materiál pri preparácii používame **caries detector**, ktorý farebne indikuje prítomnosť kazu v preparačnej kavite. Toto farbivo sa totiž viaže iba na baktériami poškodené časti tvrdých zubných tkanív. Použitie caries detektoru pri preparácii zaručí dokonalé odstránenie kazu. Baktérie nie sú voľným okom viditeľné, a je tu tým pádom vysoké riziko ponechania infikovaného tkaniva pod výplňou bez použitia caries detektoru. Vďaka detektoru môžeme byť k zubným tkanivám šetrnejší pretože lekár bezpečne odlíši infikovaný a neinfikovaný dentín. Preto môže v kavite ponechať i zmäknuté a tmavo zafarbené oblasti so zachovanou schopnosťou remineralizácie, ktoré by inak zbytočne odstránil.

Fotokompozitné výplne

[späť](#)

Fotokompozitá patira medzi tzv. **adhezívne materiály**. Tieto materiály sa vyznačujú pevnou mikromechanickou väzbou k tvrdým zubným tkanivám. Ich veľkou výhodou je skutočnosť, že zubný lekár pri preparácii môže postupovať maximálne šetrne. Rozsah odstraňovania tvrdých tkanív je daný rozsahom kazu. A nie je potrebné zub špeciálne preparovať pre zaistenie stability(držania) výplne.

Fotokompozitá sa vyrábajú v širokej škále farebných odtieňov. Niektoré materiály majú dokonca optické vlastnosti temer totožné s optickými vlastnosťami tvrdých zubných tkanív.

Tieto materiály sú veľmi citlivé na techniku zhotovenia výplne(sucho, spôsob vrstvenia , tuhnutie). Sú vhodné do frontálneho úseku chrupu, kde výborne plnia vysoké estetické nároky. V postrannom úseku je ich použitie obmedzované rozsahom výplne a zaťažením zubu v skuse. Fotokompozit totiž nie je tak mechanicky odolný ako amalgám.

Ich aplikácia v ktoromkoľvek úseku chrupu je podmienená prítomnosťou dostatočnej vrstvy skloviny. Tá je nezastupiteľná vo väzbe kompozitu k zubu. Tento typ výplní je v porovnaní s amalgámom náročnejší na dodožiadanie dokonalej hygieny.

Ako prebieha zhotovenie kompozitnej výplne?

Na začiatku vyberieme vhodný odtieň materiálu. Pre dosiahnutie cieleného estetického dojmu väčšinou treba skombinovať niekoľko odtieňov kompozitu. V lokálnej anestézii za použitia caries-detektoru odstránime zubný kaz. Na ošetrovaný zub a podľa potreby aj na ďalšie zuby sa nasadí kofferdam. **Kofferdam** je špeciálna gumová blana, ktorá je na zuby pripevnená pomocou špeciálnych spôn. Jej hlavnou úlohou je udržiavať suché pracovné pole a aby zabránila kontaminácii kavity slinou, alebo krvou v priebehu zhotovovania výplne. Prevedieme tzv. **toaletu kavity** (mechanické vyčistenie, úpravu sklovinných hrán, dezinfekciu). Pomocou špeciálneho gélu upravíme povrch kavity, aby umožnil pevné pripojenie výplňového materiálu. Aplikujeme tzv. **väzobný systém**. Podľa tvaru kavity vrstvíme jednotlivé odtiene v malých vrstvách, pričom každú vrstvu vytvrdzujeme svetlom špeciálnej lampy. Toto svetlo spôsobí stuhnutie kompozitu naštartovaním polymerizačnej reakcie.

Aplikácia materiálu v tenkých vrstvách je kľúčová pre dlhodobú stabilitu výplne. Pri polymerizácii sa kompozitný materiál totiž mierne zmršťuje, túto neželanú vlastnosť obmedzujeme vrstvením a kvalitnou polymerizáciou. Zároveň tak znížime nebezpečenstvo okrajovej netesnosti výplne. Vrstvenie nám umožňuje použiť niekoľko odtieňov kompozitu a tak verne napodobniť prirodzenú štruktúru zubu.

Na záver je výplň vytvrdená ako jeden celok a podrobená záverečným úpravám (úprava skusu, vyleštenie do vysokého lesku, kontrola čistiteľnosti a kvality výplne). Výsledkom je vysoko estetická biela výplň, ktorú je možné ihneď zaťažiť, pacient teda môže hneď po výkone čokoľvek jesť.

Skloionomérne výplne

[späť](#)

Skloionomérne cementy rovnako ako fotokompozitá patria k adhezívnym materiálom. Tiež sa vyrábajú v rôznych odtieňoch bielej. Škála ich odtieňov však nie je tak bohatá, ako je tomu u fotokompozít. Na viac sa tieto materiály v porovnaní s kompozitami vyznačujú vyššou opacitou, danou ich chemickým zložením. Ich hlavnou zložkou je hlinitofluorokremičité sklo. Výsledný estetický efekt výplne nebýva tak dokonalý, ako je tomu u fotokompozít. Táto nevýhoda sa však dá skompenzovať zhotovením sendvičovej výplne, kedy sa skloionoméerna výplň potiahne tenkou vrstvou kompozitu. Oba materiály sa navzájom mikromechanicky viažu. To umožňuje vytvoriť kompozitnú výplň aj v oblastiach kde nie sú splnené podmienky pre zhotovovanie kompozitných výplní.

Výhodou skloionomérených materiálov je ich chemická väzba k sklovine a dentínu. To umožňuje použiť skloionoméry i v kavitách, ktoré nie sú po celom svojom obvode ohraničené sklovinou. Tieto materiály majú fyzikálne vlastnosti veľmi podobné vlastnostiam tvrdých zubných tkanív. A navyše majú unikátnu schopnosť uvoľňovať do svojho okolia fluoridy. Takto môžu pôsobiť do istej miery ako ochrana voči vzniku zubného kazu. Hlinitofluorokremičité sklo ako základná hmota skloionomérneho cementu je schopné prijímať a následne znovu uvoľňovať fluoridové ióny (tzv. „dobíjanie“) získané z fluoridových preparátov. Pre túto výhodnú vlastnosť sa skloionoméry hojne využívajú v detskom zubnom lekárstve, kde sú takmer ideálnym výplňovým materiálom.

K nevýhodám skloionomerov patrí pomerne malá mechanická odolnosť, ktorá obmedzuje ich využitie u dospelých pacientov ako výplne v málo mechanicky zaťažovaných oblastiach (krčkové výplne), alebo na zhotovenie tzv. dlhodobo provizórnych výplní.

Ako prebieha zhotovenie kompozitnej výplne?

Vyberieme vhodný odtieň bieleho materiálu. V lokálnej anestézii za použitia caries-detectoru odstránime všetky kazivé hmoty.



Na ošetrovaný zub podľa potreby aj na susedné zuby aplikujeme kofferdam. Na ošetrovanie krčkových kazov je niekedy výhodnejšie využiť tzv. Belvederovu maticu, tá totiž presne kopíruje povrch zubného krčku, alebo už predtvarovanú krčkovú maticu. Matrica pritom funguje ako pomôcka, ktorej úlohou je dotvoriť chýbajúcu stenu

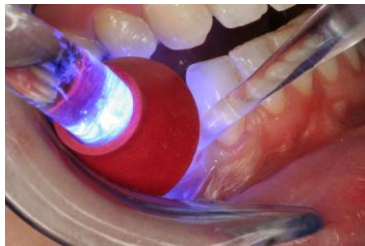
zubu a vymedzí tak priestor, do ktorého bude aplikovaný výplňový materiál.



Po preparácii prevedieme tzv. taletu kavity (mechanické vyčistenie a dezinfekciu). Pomocou špeciálneho gelu upravíme povrch kavity na väzbu s výplňovým materiálom(conditioning).

Skoionomery sa do kavity aplikujú v jednej dávke. Používame kapslované materiály, ktoré zaručujú presný vzájomný pomer zložiek materiálu,

a tým aj najlepšie možné vlastnosti. Na miešanie kapslí sa používa špeciálny prístroj.



Klasické skloionoméne cementy tuhnú po namiešaní v dôsledku chemickej reakcie. Kompozitom modifikované skloionomery tuhnú chemicky a aj svetelne svetlom polymeračnej lampy tzv. „na povel“.

Po stuhnutí je potrebné skloionomérený materiál nalakovať ochranným lakom, ktorý sa vytvrdzuje



polymeračnou lampou. Potom je výplň podrobená záverečným úpravám (artikulácia, leštenie, kontrola čistiteľnosti a kvality výplne, záverečné nalakovanie). Výsledkom je estetická výplň, ktorú je možné ihneď začať zaťažovať.

Amalgámové výplne

[späť](#)

Obecne sú amalgámy zliatiny ortuti a iných kovov. Moderné dentálne amalgámy obsahujú okrem ortuti striebro, cín, meď a malé množstvá ešte ďalších kovov. Dnes používame temer výhradne non-gama2 amalgámy. Tieto zliatiny nepodliehajú objemovým zmenám a uvoľňovaniu ortuti. Konvenčné amalgamy sú objemovo nestabilné, teda aj dobre vyartikulovaná výplň časom akoby „pretekala“ z kavity. Vytvárajú tenké prebytky, ktoré nie sú dostatočne mechanicky odolné a pri žuvaní sa ľahko odlamujú, tak vznikajú po obvode špáry. To sú ďalšie ťažko čistiteľné miesta, ktoré sú ideálnym miestom pre rozvoj zubného kazu. Pokiaľ sa výplň z konvenčného amalgámu nachádza v blízkosti ďasna, „pretekajúca výplň“ mechanicky zraňuje ďasno a zároveň pod svojim previsom vytvára nečistiteľné miesto. Takéto previslé výplne sú príčinou zápalu ďasna (gingivitídy) a sekundárnych kazov.

Dnes zhotovujeme výplne výhradne z kapslovaných non-gama2 amalgámov, ktoré zaručujú presné dávkovanie miešaných zložiek. Presné pomery zložiek spolu s kvalitným strojovým miešaním zaručujú, že takto pripravený materiál bude mať optimálne vlastnosti amalgámu a pre pacienta trvanlivú stabilnú a bezpečnú výplň.

Výhody amalgámu

K výhodám amalgámových výplní patrí ich vysoká mechanická odolnosť. Indikačné hranice pre použitie amalgámu sú širšie než u ostatných výplňových materiálov. Amalgám je vhodný aj na rozsiahle rekonštrukcie veľmi deštruovaných zubov. Z amalgámu je možné zhotoviť aj výplne typu onlay/inlay, ktoré nahrádzajú mechanicky najzaťažovanejšie oblasti zubov- zubné hrboly. Z amalgámu sa dajú vytvoriť aj tzv. amalgámové korunky u zubov, ktoré stratili takmer celú svoju korunkovú časť. Amalgámovú korunku je možné zhotoviť na živý zub, na rozdiel, od klasickej laboratórnej korunky, ktorá vyžaduje rozsiahle zbrúsenie štruktúr zubu a s tým často spojenú potrebu zub devitalizovať.

Vďaka svojim mechanickým vlastnostiam je amalgámová výplň najtrvanlivejšou výplňou, ktorú môže stomatológia ponúknuť. Ďalšou výhodou amalgámu je tzv. oligodynamický účinok (vďaka obsahu striebra, ortuti a medi- je amalgám pre baktérie toxický, a tým chráni zub pred vznikom ďalšieho kazu). Aj vďaka tomu sú amalgámové výplne menej náročné na úroveň domácej hygieny v porovnaní s výplňami kompozitnými.

Nevýhody amalgámu

Nevýhodou amalgámových výplní je ich vzhľad. Kvalitne vyleštený amalgám síce nevytvára nevzhľadné čierne výplne, známe a tak neoblúbené medzi pacientmi, ale ako kovová zliatina si ponecháva vlastnosti kovu. Výsledná výplň je teda strieborne lesklá. Ani od starostlivo vyleštenej amalgámovej výplne nemôžeme čakať, že nebude na zube viditeľná. To obmedzuje využitie amalgámu temer výhradne len pre postranný úsek chrupu. Za ďalší nedostatok sa dá pokladať neexistencia akejkoľvek väzby k tvrdým zubným tkanivám. Zub pre amalgámovú výplň musíme pripraviť tak aby sa v ňom výplň mechanicky udržala(zaklinila). To znamená, že v niektorých prípadoch sme nútení odstrániť i časť zdravého zubného tkaniva.

Ako prebieha zhotovenie amalgámovej výplne?

V lokálnej anestézii za použitia caries-detectoru odvrátame zubný kaz. Po preparácii prevedieme toaletu kavity(mechanické vyčistenie, dezinfekciu). Podľa hĺbky a umiestnenia kavity zhotovíme podložku(zo skloionomerného cementu) alebo rovno pokračujeme v aplikácii amalgámu bez podložky. Podložka má význam hlavne u hlbokých defektov blížiacich sa zubnej dreni, má za úlohu zabrániť prenosu tepelných, chemických a elektrogalvanických podnetov ku dreni.

K zhotoveniu výplní používame výhradne kapslované non-gama2 amalgámy, ktoré zaručujú najlepšie možné vlastnosti materiálu. Kapsle sú miešané špeciálnym prístrojom, ktorý dokonalo zmieša obe zložky amalgámu. Amalgám aplikujeme do kavity postupne po malých dávkach. Každú vrstvu je potrebné dokonalo skondenzovať. K tomuto účelu používame kondenzačné kladivko na amalgám. Takáto kondenzácia je výrazne účinnejšia ako kondenzácia ručná. Dostaneme tak do kavity až dva krát toľko materiálu. Amalgám aplikujeme do kavity v prebytku a pomocou špeciálnych carverov-orezávačov amalgámový povrch upravujeme. Tieto nástroje nám svojim tvarom umožnia zrekonštruovať okluzné plôšky zubov do temer pôvodného tvaru. Vymodelujú sa tak stratené hrbolčeky a ryhy, ktoré sú dôležité pre správnu funkciu zubu. Potom ďalším

druhom nástrojov tzv. burnishermy zahladíme povrch výplní (burnishing). Takto vytvarovaná výplň je podrobená záverečným artikulačným úpravám.

Tuhnutie amalgámu prebieha ešte nejakú dobu po zhotovení výplne, a preto je možné výplň zaťažiť až za 1-2 hodiny (podľa typu amalgámu) po jej zhotovení. Výsledkom je veľmi stabilná trvanlivá a mechanicky odolná strieborná výplň.

Po vyzretí výplne je vhodné amalgám vyleštiť. Pomocou špeciálnych rotačných nástrojov sa upraví povrch výplne do vysokého lesku. Po tejto úprave sa amalgámové výplne podobajú skôr na laboratórne zhotovené inlaye. Pri leštení sa sústreďíme na úpravu drobných nerovností na okrajoch výplne.

Odstránime príliš tenké, mechanicky málo odolné partie výplne a vyrovnáme prechod výplne a povrchu zubu. Takýmto spôsobom sa minimalizuje riziko odlomenia časti výplne pri zaťažení. Leštením sa výrazne predlžuje životnosť výplne a zároveň sa zvýši bezpečnosť výplne z hľadiska ošetrovaného zubu: Nie len tým, že sa zníži výskyt okrajovej netesnosti, a tým aj sekundárneho kazu. No vďaka vyhladenému povrchu výplne sa rapídne zníži prílnavosť baktérii zubného povlaku k výplni. Vyleštená výplň je skoro rovnako hladká ako zubná sklovina a tak je podstatne odolnejšia voči sekundárnemu kazu ako nevyleštená amalgámová výplň. Výsledkom leštenia je vysoko mechanicky odolná, hladká a lesklá výplň, ktorá je pre pacienta komfortnejšia a lepšie čistiteľná.