

Celokovová litá korunka

Obsah

1. Indikace a charakteristika.....	1
2. Zhotovení pracovního modelu.....	1
3. Vyhotovení voskového modelu korunky.....	2
4. Přeměna modelu korunky ve vlastní náhradu	3
5. Vypalování licí formy.....	3
6. Odlití korunky z kovu.....	4
6.1. a) Ručně pomocí licího praku a Fletcherovy pistole.....	4
6.2. b) Pomocí licího přístroje.....	4
7. Chladnutí a opracování.....	4
8. Vyhodnocení práce.....	4

1. Indikace a charakteristika

Indikováno na laterální oblouk pacientova chrupu. Jsou i výjimky, zejména u zlatých korunek, kdy se na přání pacienta zhotovuje korunka i ve frontálním úseku, ale jelikož to není estetické (in lege artis), není to u nás častou záležitostí.

Litá korunka se z pravidla zpracovává nepřímým způsobem, dle modelu náhrady.

Samotná modelace je pak dvojího způsobu, a to modelace masivní a odlehčená.

Masivní modelace je modelace doplňující ztracenou tkáň v plném rozsahu a jediným prostorem, který je pod pláštěm korunky je prostor pro cement (odlehčujeme retenčním lakem).

Odlehčená modelace, je založena na modelaci externí strany tenkého pláště do anatomických tvarů a styčných bodů korunky, tak se nám vytvoří vnější strana zubu, obsahující kavitu(odlehčujeme zatmelovací hmotou nebo směsí se sádrou typu IV., popřípadě voskem). Tento způsob je vhodný zejména pro plášťové korunky zhotovované ze zlatých slitin.

2. Zhotovení pracovního modelu

Ordinační fáze zahrnuje preparaci zubu na nasazení budoucí náhrady, tj. do tvaru konvergentního ve směru k okluzi, apikální snížení okluze a její následné otisknutí do elastomeru. Pro správnou artikulaci lékař otiskuje navíc antagonistní otisk a otisk skusu. Tyto otisky jsou po té poslány do laboratoře k vyhotovení a nastupuje fáze laboratorní.

Pracovní model situace vyhotovujeme z otisku zhotovovaného z elastomeru. A to metodou vodících čepů nebo repoziční destičky a to ve smyslu vyhotovení děleného modelu.

V případě vodících čepů zhotovujeme model situace pomocí sádry typu IV. (stone/densit), v gingivodentální části otisku a pro zbylou část, tedy podstavec, můžeme použít sádro typu III. (hydrokal, či směs hydrokalu a sádry alabastrové).

Do dentální části modelu zavádíme čepy a retenční kroužky, aby bylo možno vytvořit dělený model. Čepy a segment zubu, s kterým hodláme pracovat si naizolujeme, abychom po separaci děleného modelu, mohli tyto dva typy sáder od sebe oddělit.

U repoziční destičky vyhotovujeme model ze sádry typu IV. (stone/densit), tedy gingivodentální část a podstavec zde tvoří samotná repoziční destička.

Po vytvoření děleného modelu si upravíme model. Model upravujeme v závislosti na preparaci v ordinační fázi a podle otisku. Preparace v ordinační fázi máme: bezschůdkovou, na zaoblený schůdek a schůdkovou. Úprava modelu u bezschůdkové preparace zahrnuje preparaci odlitku dásňového okraje a pro usnadnění orientace vybrousit kuličkovým brouskem cirkulární žlábkem apikálně od bezschůdkové preparace. Ten nám zajistí přehled konce krčkové části náhrady. U preparace na zaoblený schůdek a schůdkové provádíme preparaci odlitku dásňového okraje a obnažíme tím gingivodentální oblast zubu a provedeme Thomsnův řez a popřípadě si opravíme model podle otisku, kde například není zub zcela otisknut ke gingivodentální uzávěře (součást gingivodentálního aparátu).

Antagonální otisk vyhotovujeme, buď z hydrokalu, nebo ze směsi sádry alabastrové a hydrokalu a nebo ze sádry typu IV. (stone/densit), kterou aplikujeme pouze do incizních a okluzních ploch a zbytek modelu pak následně ze sádry typu III. Poslední typ je šetrnější při imitované artikulaci v okludoru, oproti dvěma metodám předchozím.

Poslední skusový otisk nám pomůže k správnému usazení modelu do artikulátoru, který upevníme sádrovou typ I. (sádrovou růžovou), z důvodu dobré separace při závěrečném vynětí modelu z artikulátoru.

3. Vyhotovení voskového modelu korunky

Nejprve si vyrovnáme nerovnosti způsobené na modelu a opatříme model retenčním (acetonovým) lakem a to pokud možno i ve dvou vrstvách, aby jsme si vytvořili prostor pro cement. Aplikujeme však až jeden milimetr od marginální hrany. Dále si můžeme zdůraznit pentelkou nebo popřípadě tužkou marginální hranu preparace. Model si naizolujeme (např. Interfilm od Interdent) i s antagonálním modelem a aproximálními stranami sousedních zubů.

Masivní modelace: je to modelace doplňující ztracenou tkáň v plném rozsahu. Jediným prostorem, který je pod pláštěm korunky je prostor pro cement (odlehčujeme retenčním lakem, viz výše).

Modelaci korunky začínáme vytvořením vnitřního pláště a to z foliového vosku nebo přímo v kapničce, kde je roztavený vosk a tak si vytvoříme tenký film vnitřní strany náhrady. Na vrstvu kapničky nanášíme vytyčovací technikou, tepelným nožem nebo nástrojem (renfert, lekron), popřípadě volnou modelací, vosk a vytváříme tak budoucí tvar zubu. U modelace dodržujeme anatomické tvary a vztyčné body, tak aby náhrada splňovala estetickou a funkční stránku. Marginální část seřízneme a domodelujeme z červeného marginálního vosku, z důvodu dokonalé retence náhrady. Pokud jde o schůdkovou preparaci tak by měla marginální část náhrady mírně přesahovat přes okraj schůdku. V případě bezschůdkové preparace zkosíme krčkovou část pod úhlem 30 stupňů. Na závěr se nanese vosk na aproximální strany zubu, tak aby při opracování nedošlo ke ztrátě styčných bodů se sousedními zuby.

Odlehčená modelace: tato modelace je založena na modelaci externí strany tenkého pláště do anatomických tvarů a styčných bodů korunky. Vytvoří se nám externí plášť zubu, obsahující kavitu.

Modelaci korunky začínáme vytvořením mezerníku z formovací hmoty nebo vosku. V druhém případě potřebujeme mít dobrý izolátor, tak aby nám oba vosky dokázal od sebe oddělit. V prvním případě si vezmeme foliový vosk a nanese jej na model preparovaného zubu, tak abychom zabránili nasávání modelu vodou, obsaženou v zatmelovací hmotě. Foliový vosk taktéž nanese na okluzi antagonálních zubů a to v tloušťce budoucí korunky (asi 5 mm). Připravíme malé množství zatmelovací hmoty (podle typu budoucí korunky volíme zatmelovací hmotu nebo můžeme přimíchat sádrovou typ IV.) a na izolovaný pahýl nanášíme formovací hmotu zhruba do anatomického tvaru budoucí korunky v přebytku. Po té sevřeme artikulátor a necháme zatmelovací hmotu zatuhnout (cca 15 minut, v závislosti na typu). Dále domodelováváme a dbáme na to, aby byli strany konvergentní ve směru k okluzi. Uprostřed okluzy, ve směru cervikálním vytvoříme kavitu o průměru asi 1 mm, kterou nazýváme nárazník.

V druhém případě postupujeme stejně, ale pracujeme s voskem, nejčastěji tedy s voskem tvrdším, aby nám nedocházelo k deformacím jádra korunky.

Po té si vytvořené jádro ze zatmelovací hmoty nebo vosku naizolujeme, abychom mohli dále modelovat. Nejprve sundáme foliový vosk s antagonálního otisku, aby sme dostali prostor pro budoucí plášť

korunky. Po té zvolíme techniku modelace. Můžeme použít kapničky k vytvoření folie v požadované tloušťce a zbytek domodelovat nástroji nebo tepelným nožem volnou modelací. A vytváříme tak budoucí tvar plášťové korunky. U modelace dodržujeme anatomické tvary a vztyčné body, tak aby náhrada splňovala estetickou a funkční stránku. Marginální část seřízneme a domodelujeme z červeného marginálního vosku, z důvodu dokonalé retence náhrady. Pokud jde o schůdkovou preparaci tak by měla marginální část náhrady mírně přesahovat přes okraj schůdku. V případě bezschůdkové preparace zkosíme krčkovou část pod úhlem 30 stupňů. Na závěr se nanese vosk na aproximální strany zubu, tak aby při opracování nedošlo ke ztrátě styčných bodů se sousedními zuby.

4. Přeměna modelu korunky ve vlastní náhradu

Voskový model zpracujeme pokud možno ihned po modelaci.

K modelu korunky musíme nejprve připojit licí čep. Velikost licího čepu záleží na druhu kovu a metodě odlívání. Pokud odlíváme v licí prohlubni (např. Pomocí licího praku), použijeme licí čep o průměru 1,7 mm a pokud odlíváme mimo licí prohlubeň použijeme čepu o průměru 2 – 2,5 mm. Čep zavádíme do nejtlustší části voskového předtvaru, nejčastěji do některého z hrbolků, v úhlu 45 stupňů. Pokud použijeme kovového čepu, musíme jej obalit voskem, abychom zamezili korozi zatmelovací hmoty během vypalování vosku z kyvety. Licí čep po té připevníme k licí prohlubni a vytvoříme na něm zásobník asi milimetr od licí prohlubně. Samotná délka licího čepu by neměla být příliš dlouhá, aby nebránila vpravení rozpáleného kovu do finálních částí kyvety.

Připravíme si licí kroužek a opatříme jej keramickým papírem (azbestovou vložkou) tak, aby vystýlal v jedné vrstvě vnitřní plochu a na jedné straně zkrátíme, tak aby byl keramický papír kratší asi o 0,5 cm než kyveta. Po té jej lehce smočíme, aby nedocházelo k sání vody ze zatmelovací hmoty.

Nesmíme zapomenout odmastit voskový předtvar, abychom tak zajistili voskovou hydrofilizaci k zatmelovací hmotě.

Dalším bodem je připevnění licí prohlubně k licí manžetě ne kroužku. Voskový předtvar by měl být ze všech stran obklopen minimálně jednocentimetrovým okrajem od manžety.

Připravíme těsto formovací hmoty. Pokud se rozhodneme tmelit na jádro, můžeme použít štětečku a obalit voskový model formovací hmotou, vyplnit kavitu vnitřní strany zubu a lehce poprášit samotným zatmelovacím práškem. Po té naléváme zatmelovací hmotu po stranách kyvety a zaplníme tak kyvetu až po okraj. Pokud je připravena zatmelovací hmota ve vakuové míchačce, snižuje se nám riziko vzniku bublinek v kyvetě. Nedoporučuje se práce na vibrátoru při zatmelování, jelikož si můžeme vehnat vzduchové bubliny do vymodelovaných fisur a ztratit tak přesnost modelace.

Formovací hmotu necháme dokonale ztuhnout (minimálně 1 hodinu).

5. Vypalování licí formy

Po zatuhnutí zatmelovací hmoty vložíme kyvetu do pece:

a) Pokud se jedná o neprogramovatelnou pec, držíme se následných zásad, které se samozřejmě mění s narůstajícím počtem voskových modelů:

15 minut – leží kyveta na kraji pece, která se zahřívá.

15 minut – můžeme vyjmout kovové licí čepy a zasouváme kyvetu do pece a po dalších

15 minutách pec zavíráme.

45 minut vypalujeme (pokud pec obsahuje, vypalujeme vosk déle.

b) Pokud používáme k vypalování kyvet programovatelnou pec, nastavíme program a samotné vypalování probíhá automaticky.

c) Když je kyveta červená (tzv. třešňový žár), je forma připravena k odlévání.

Při jakékoliv manipulaci s kyvetou v peci, musí být pec vypnutá!

6. Odlití korunky z kovu

Korunku odlíváme dvojím způsobem, z toho první z nich je metoda, která už se dnešní době téměř nepoužívá.

6.1. a) Ručně pomocí licího praku a Fletcherovy pistole.

Do licí prohlubně vložíme kov v lehkém nadbytku a umístíme do licího praku. Pomocí Fletcherovy pistole začneme kov tavit. Ve chvíli, kdy se kov roztaví a zkapalní, začneme odlívat.

6.2. b) Pomocí licího přístroje

Vložíme kov do zásobníku licího přístroje, který je opatřen vstřikovacím otvorem směřujícím přímo do středu licí prohlubně. Začneme tavit kov. Těsně před roztavením kovu, vložíme do licího přístroje rozpálenou kyvetu z pece a spustíme odlívání.

7. Chladnutí a opracování

Po odlití necháme kyvetu pozvolna chladnout. Po vychladnutí odlitek opatrně vybavíme z licího kroužku a očistíme přebytky kartáčkem. Pro dokonalé očištění odlitku použijeme píškovač, který nám taktéž zajistí odstranění porozity kovu.

Kořenovou inlay separujeme od licího kanálku a pomocí mikromotoru a příslušných

brousků opracováváme inlay do finálního tvarů. Při finálním opracování dbáme na to aby nám náhrada dokonale dosedla a dodržovala body kontaktu.

Na závěr si korunku vygumujeme a na leštícím setu nebo leštičce vyleštíme do lesku.

8. Vyhodnocení práce

Celolitá kovová korunka dodržuje body kontaktu, sedí do artikulace a má dostatečný lesk. U krčku dosedá do gingivodentální krajiny, díky použití červeného marginálního vosku v krčkové oblasti. Připraveným nadbytkem vosku v aproximálních místech byly dodrženy body kontaktu a artikulace v důsledku správného usazení do artikulátoru. Dostatečného lesku jsme docílili pomocí leštícího setu na kov.

Při práci byly dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy a podmínky.