

Studie liščích zubů

Petr Moj

Milí čtenáři, přinášíme vám zajímavý počín vašeho kolegy zubního technika Petra Moje - studii chrupu zvířete, které má pro nás česky hovořící poněkud zvláštní latinské pojmenování *Vulpes Vulpes* neboli Liška obecná. Autor příspěvku pojal tuto studii opravdu zevrubně, takže vám nepředkládáme jen zajímavost, ale malé vědecké pojednání, které demonstruje dovednost zubního technika v rámci anatomické reprodukce chrupu jako takového. Mezi zubními techniky existují jedinci, kteří se mj. zabývají veterinární stomatologickou protetikou - zajímavá specializace, co myslíte?

Studijní práce dokumentující využití fixní protetiky ve veterinární stomatologické protetice pro středně velké zvíře a možnost realizace takové náhrady ve standardní zubní laboratoři. Jako zubní náhrada zde byly v reálném měřítku, dle konkrétní předlohy chrupu v liščí lebce, zhotoveny celolité Richmondovy korunky ze slitiny Co Cr Mo Brealloy C + B 270.

Cílem studie bylo stanovení reálné možnosti zhotovení daného druhu náhrady pro jednotlivé zuby chrupu. Není zde kladen důraz na indikaci (kvalita, druh pilíře) dané fixní práce. Výsledkem je určení objektivní hranice možnosti zhotovitelnosti, s ohledem k velikosti a danému anatomickému tvaru jednotlivých zubů chrupu v zubní laboratoři.

Liška obecná (*Vulpes Vulpes*) průměrně váží 4-10 kg a disponuje 42 zuby stálého chrupu s nůžkovým těsným skusem. Jeden kvadrant horní čelisti je osazen 3 řezáky, 1 špičákem, 4 premoláry a 2 moláry, jeden kvadrant dolní čelisti pak 3 řezáky, 1 špičákem, 4 premoláry a 3 moláry.

Richmondova korunka – zvířecí indikace

Richmondova korunka bývala svého času nejodolnější a nejoblíbenější korunkovou náhradou. Takzvaná kompaktní celolité kovová verze této náhrady se proto jeví jako optimální typ náhrady pro cílovou skupinu psovitých, kočkovitých i jiných šelem, a to zejména pro pevnost v tahu. Z mechaniky čelistního kloubu a uspořádání zubů těchto dravců vyplývá, že potrava není žvýkána, ale překusována, trhána a následně polykána po kusech. Ze všech zubů mají špičáky a trháky nejdůležitější úlohu. Vytváří takzvaný „Kanino-sektoriální komplex“, který zabezpečuje maximální účinnost chrupu a maximální sílu stisku. Například u vlka se uvádí síla stisku 743 N na špičák a tzv. trhákový komplex 1262.3 N. Při oboustranné akci žvýkacích svalů vzniká síla, udávaná také

v jednotkách hmotnosti. Pro zajímavost: Hyena dokáže vyvinout svými čelistmi až 450 kg a lev 425 kg. Pro porovnání - průměrný tlak lidského chrupu při žvýkání u mužů dosahuje 200 kg, u žen asi o 50 kg méně.

Pracovní postup – stručná charakteristika

Pro ucelenost představy pracovního postupu je zde uvedena i ordinační fáze, i když se jedná o práci zhotovenou na studijním modelu.

Ordinační fáze

V případě většího a déle trvajícího zákroku se u živého zvířete samozřejmě používá celkové anestezie. V našem demonstračním případě by se jednalo o přípravu kořenového kanálku defektních zubů a vytvoření para-supragingivální schůdkové preparace, popřípadě ekvivalentu bezschůdkové preparace. Dalším krokem je pak zhotovení otisku chrupu. Na částečné otisky se používají otiskovací lžice z humánní stomatologie. Vzhledem k odlišným tvarům a velikosti čelistí je pro celé otisky alternativou metoda zhotovení individuální otiskovací lžice přímo v tlamě zvířete. Princip spočívá v překrytí dásně a „odlehčení zubů“ voskovým valem překrytým cínovou fólií. Na takto upravený skus se přiadaptují buď šelakové nebo světlem polymerující bazální desky. Po ztuhnutí se lžice sejmou a dohotoví. Otiskuje se klasickým způsobem včetně protiskusu i skusové šablony (příp. skusového registračního). Výhodou je sejmutí situačního otisku před preparací pro zhotovení studijního modelu.

Laboratorní fáze

Cílem práce byla aplikace postupu výroby fixní náhrady typu celolité kovové korunky kotvené čepem pro jednotlivé zuby chrupu.



V laboratoři tedy následovalo odlítí sejmutých otisků a zhotovení modelu situace. Vzhledem k odlišným anatomickým tvarům zvířecí čelisti nebylo možné zhotovení pracovního děleného modelu metodou PIN systému ani reпозиční destičky. Možná, ale nevyhovující nepřesná metoda vodících čepů a retenčních kroužků, nebyla použita. V našem případě byl tedy použit model nedělený.

Při zafixování modelů do skusu narážíme na další anatomickou odlišnost oproti lidskému chrupu. Uspořádání čelistního kloubu umožňuje šelmám pohyb spodní čelisti pouze nahoru a dolů a neumožňuje pohyb do stran. Pohybu do stran brání také pozice zubů, které do sebe zapadají (špičáky, trháky). Vzhledem k „jednoduché“ funkci kloubu, byly modely zafixovány do okludoru, který svou konstrukční podstatou plně vyhovuje nárokům dané práce.

Úskalí a přístup k modelaci

Bylo obtížné zvolit vhodnou metodu modelace, vzhledem k odlišné anatomické stavbě chrupu v rámci vzájemné polohy kořenové části vůči korunkové a celkové povaze práce ve vztahu čep - korunka - skus, kdy bylo nutné začlenit mode-

lované členy chrupu do mezičelistních vztahů na modelu. Určujícím faktorem pro metodu takového modelace je zvolení vhodného materiálu, který bude použit na vyztužovací čepy použité při modelaci kořenových částí. Od toho se odvíjí celý pracovní postup, modelací počínaje a zhotovením licí formy a konečnou povahou hotového výrobku konče. Volil jsem tedy mezi kovovými nebo plastovými čepy.

Tradiční metodu modelace kořenových náhrad za použití inlayového vosku a kovového čepu z vyztužného drátu, která nabízí možnost použití mechanicky odolného pevného materiálu ideálního pro vyztužení modelace malých, úzkých a tenkých kořenových kanálků, jsem mohl využít pouze při modelaci korunek na horní a dolní špičáky, první premoláry a horní frontální zuby. Vzájemný vztah korunkové a kořenové části zde není v zakřivení a nebrání vysunutí vyztužného drátu z licí formy. Jak známo, drát musí být z licí formy odstraněn před jejím odlitím, a to z těchto důvodů: Čep při vypalování plošně zoxiduje a nespojí se s odlévanou slitinou, dojde pouze k nalití litého kovu na čep. Výsledný odlitek je tedy nekompaktní, často nedolitý a ztrácí požadované mechanické a fyzikální vlastnosti. K modelaci korunek ostatních zubů, kde je vzájemný vztah korunkové a kořenové části ve výrazném zakřivení, bylo tedy třeba přistupovat individuálně s pomocí aplikace plastových čepů.

Použití konfekčně vyráběných plastových čepů k modelaci „normálních“ kořenových kanálků, kdy je čep mírným přibroušením adaptován, je běžné. V případě úzkých, tenkých a dlouhých kanálků přichází nesnáze s adaptací plastového čepu do požadovaného tvaru. Broušením plastového čepu do požadovaného profilu dochází k jeho zahřívání, následnému měknutí a nepříznivé tvarové deformaci. Těto plasticity však lze využít k výrobě libovolně tenkého profilu tak, že nad kahanem zahřátý čep „vytáhneme“ do požadovaného tvaru. Vlastní modelace kořenových částí s takto upravenými čepy je v principu stejná jako u běžné protetiky. Výhodné je nahrazení inlayového vosku voskem cervikálním: Vytažením úzkého, tenkého a dlouhého čepu s minimem naneseného vosku na povrchu z kořenového kanálku pak nedochází „ke stržení modelace“ z čepů vlivem podsekřivin v preparaci, kterým měkčí vosk snadněji ustupuje.

Závěrem je možné konstatovat, že v laboratoři zabývající se výrobou humánní protetiky, lze také zhotovit plně funkční a esteticky hodnotnou práci pro veterinární protetiku. V daném případě až do velikosti náhrady při výšce celolité části 4-6 mm a průměru korunky v krčkové části preparace 2-3 mm s délkou kořenů 3-5 mm, viz horní dolní řezáky a první premoláry.

Použitá literatura:

1. Základy stomatologické propedeutiky psa, MVdr. Jaroslav Gaj, 1993
2. Myslivecká příručka, Mottl a kol., 1970
3. Klinická anatomie ve stomatologii, Ivo Klepáček, Jiří Mazánek a kol., 2001
4. Úvod do obecné a lékařské biofyziky, Hrazdíra, 1998

petr.moj@seznam.cz