

## **Abstrakt**

*Úvod:* Nekróza a gangréna zubní dřeně je komplikací a progresí zubního kazu. Odstranění infikované tkáně v rámci endodontického ošetření představuje jedinou možnost záchrany zubu. Jedním ze základních předpokladů kvalitního endodontického ošetření je použití endodontických NiTi nástrojů pro strojové opracování kořenových kanálků. Cílem této disertační práce je zhodnotit vliv jednotlivých faktorů, které při klinickém ošetření kořenových kanálků ovlivňují životnost endodontických nástrojů. V práci bude hodnocen vliv zakřivení kanálků, tvar průřezu nástroje, rychlost a typ otáčení a vliv sterilizace. Zároveň bude v disertační práci zkoumán vliv nízkoteplotní plazmové nitridace na únavovou životnost nástroje.

*Materiály a metodika:*

Bylo zkoumáno několik endodontických systémů pro strojové opracování kořenových kanálků. Výzkum se věnoval zejména cyklické únavě rotačních endodontických nástrojů, kdy byly nástroje otáčeny v umělých zakřivených kořenových kanálcích. Dále byl posuzován vliv sterilizace na životnost nástrojů, a v poslední řadě byly nástroje upraveny pomocí tepelné plazmové nitridace za účelem zlepšení jejich vlastností. Nástroje byly následně analyzovány pomocí SEM mikroskopu a mikrotvrdoměru.

*Výsledky:*

Při testování cyklické únavy v umělých kořenových kanálcích o poloměru R3 a R5 bylo zjištěno, že nástroje s vyšší tuhostí (čtvercový průřez, trojúhelníkový průřez) je vhodné používat na opracování přímých nebo málo zahnutých kořenových kanálků. Pro velmi zahnuté kořenové kanálky je vhodné používat nástroje s nižší tuhostí (S tvar). Výsledky experimentu také potvrdily, že proces nízkoteplotní plazmové nitridace je schopen na nikl titanových nástrojích vytvořit vrstvu nitridů. Při zkouškách cyklické životnosti se ukázalo, že proces plazmové nitridace je schopen zvýšit cyklickou únavovou životnost nástrojů.

*Závěr:* K dnešnímu dni stále neexistuje endodontický nástroj schopný splnit všechny požadavky optimální přípravy kořenového kanálku. Nové materiály a studie by měly být vyvinuty v pokračování hledání systému, který dokáže kombinovat účinnost a bezpečnost v endodontické instrumentaci.