

# Strojové opracování kořenového kanálku

Opracování kořenového kanálku je jedním z kroků endodontického ošetření. Jedná se o vypreparování do tvaru kónusu. Kanálek vypracováváme z toho důvodu, abychom jej posléze mohli hermeticky zaplnit. Opracování má ovšem ještě jeden důvod. U zubů s gangrenózně změněnou pulpou opracováváme kanálky také proto, abychom odstranili infekci z dentinových tubulů. Tu tam zatlačily plyny jako skatol, indol a sirovodík – a to až do hloubky 200 µm. V minulosti se kanálky opracovávaly ručně, tento postup byl ale příliš zdoluhavý a skýtal i jiné nevýhody.

## Historie

První produkt, který se na trhu objevil, byl nástroj Giromatic. Vykonával kývavé pohyby v rozsahu 90°. Tento nástroj a jiné další byly vyráběny z oceli. Významným mezníkem v opracovávání kořenových kanálků byla výroba Nitinolu – slitiny, která se skládá z niklu (56 %) a z titanu (44 %). Pro pojmenování tohoto materiálu běžně používáme zkratku NiTi (čti niklitan). Tuto slitinu jako první vytvořily laboratoře amerického námořního dělostřelectva.

## Klady a zápory NiTi

Slitina se vyznačuje svou houževnatostí a flexibilitou – tzn. odolností vůči torzní síle. V tomto směru je mnohem odolnější než ocel. Doporučená rychlost pro použití těchto nástrojů je zhruba 300 ot/min, vždy ale záleží na konkrétním doporučení výrobce.

Jednou z neblahých vlastností NiTi slitiny je v jistých případech její flexibilita, kvůli níž se zalomené nástroje z kanálku hůře odstraňují – slitina značně pruží. Dalším negativem je vznik prasklin na povrchu a uvnitř nástroje. Vznik prasklin se zvyšuje s počtem použití. Vlivem pohybu v kanálku vznikají v nástroji miniaturní praskliny – a to zejména uvnitř (menší množství i na povrchu). Praskliny uvnitř nástroje neodhalíme ani pod elektronovým mikroskopem. Čím častěji nástroj používáme, tím víc se také zvyšuje riziko jeho zalomení. Proto výrobci doporučují použít jeden nástroj na opracování kanálků jednoho zubu a nástroj poté vyhodit.

## Vlastnosti nástroje

U nástroje posuzujeme několik vlastností, a to zejména: kolik má nástroj místa na detritus („odpad“ - tzn. dentinové piliny), jak je silné jádro a jak jsou ostré břity. Platí, že čím je jádro tenčí, tím je v nástroji více místa na detritus. To znamená, že nástroje, které mají sice hodně místa na detritus, ale tenké jádro, jsou snadno zalomitelné.

## Klasifikace NiTi nástrojů

### Dle materiálu

Většinou se jedná o NiTi. Slitina může být různě žíhaná (tepelně upravovaná), díky čemuž získá ještě lepší mechanické vlastnosti.

### Dle špičky

- **Aktivní** – první břit je ostrý
- **Pasivní** – první břit je tupý

### Dle pohybu

- **Rotační**
- **Oscilační**
- **Asymetrický** – reciprokační – otáčí se přerušovaně - zastaví se, vrátí se o jistý úhel zpět, pak pokračuje
- **Symetrický**

### Dle konusu

- **Pravidelný** - např. 4 % v celém rozsahu nástroje
- **Střídavý** - první část nástroje má konus 6 %, další 4 %, další opět 6 %, další opět 4 %
- **Proměnlivý**
- **Reverzní** – nástroj má v apikální části konus např. 6% a pak se zmenšuje; u tohoto nástroje pracuje pouze špička

## Systémy využívající NiTi slitiny

### Vícenástrojové ošetření kanálku

na opracování kořenového kanálku použijeme více nástrojů

**Profile** – technika opracování kanálku: crown down, průřez: přítomnost radiálního ostří, tenké jádro; pravidelný konus

**LightSpeed** – metoda opracování se podobá step-back, použití dvaceti dvou nástrojů s malou řeznou hlavou

**Flexmaster** – technika opracování: crown-down, průřez: masivní

**Protaper** – technika opracování: crown down, má proměnlivý konus, složky systému: shaping files a finishing files **Mtwo** – technika opracování: není crown-down, jedná se o simultánní rozšíření kanálku, již první nástroj kanálek opracovává na plnou pracovní délku

## Jednonástrojové ošetření kanálku

na opracování celého kořenového kanálku použijeme pouze jeden nástroj

**Wave-One, Reciproc** – vytvářejí reciprokační pohyb, špička má aktivní břit

**Unicone** – vytváří reciprokační pohyb, špička má neaktivní břit

**One Shape** – vytváří rotační pohyb

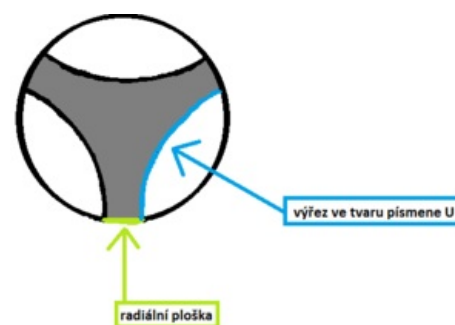
## Odkazy

### Související články

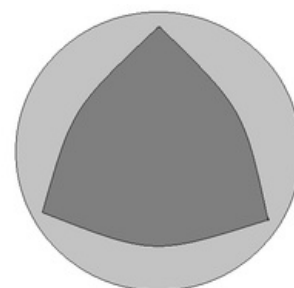
Endodontické ošetření  
Materiály s tvarovou pamětí  
Materiály pro ošetření kořenového kanálku

### Zdroje

- PEŘINKA, Luděk. *Nástroje v endodoncii* [přednáška k předmětu Endodoncie, obor Zubní lékařství, 1. LF Karlova Univerzita]. Praha. 31.10.2016.
- PEŘINKA, Luděk. *Opracování kořenového kanálku* [přednáška k předmětu Endodoncie, obor Zubní lékařství, 1. LF Karlova Univerzita]. Praha. 5.12.2016.
- PEŘINKA, Luděk a Eva ZÁHLAVOVÁ. *Základy klinické endodoncie*. 1. vydání. Praha : Quintessenz, 2003. 0 s. ISBN 8090318126.
- MEDIN,. *Unicone - systém pro opracování kořenových kanálků s recipročním pohybem* [online]. [cit. 2017-03-13]. <<https://medin.cz/unicoocr-instruments/>>.
- VDW,. *Reciproc instruments* [online]. [cit. 2017-03-13]. <<https://www.vdw-dental.com/en/products/detail/reciproc-instruments/>>.



schematické znázornění průřezu nástrojem Profile



schematické znázornění průřezu nástrojem Flexmaster