

# Endodontické ošetření

Endodontické ošetření je soubor ošetřovacích postupů a technik, které mají jednak za úkol zachovat zdravou a vitální pulpu, a v případě, že již došlo k ireverzibilnímu poškození pulpy, slouží k zachování nevitálního zubu jako funkční jednotky dutiny ústní.

- Prevence

## Cíle

- zachovat zub v dutině ústní
- zabránit apikální periodontitidě
  - absces – ohraničený zánět
  - flegmona – neohraničený zánět

## Úspěšné ošetření

- pacient nemá potíže (otok, píštěl, bolesti)
- na RTG patrná kvalitní lamina corticalis a dostatečná šířka periodontální štěrbiny

## Indikace

- **ireverzibilní onemocnění pulpy**
  - vitální exstirpace: odstranění infikované pulpy
  - stačí rozšíření kanálku o 3–4 velikosti (po odstranění zánětlivé pulpy předpokládáme dentinové tubuly bez kontaminace infekcí)
  - ideálně provést vitální exstirpaci a ošetření kanálku v jedné návštěvě
- **nekróza či gangréna pulpy**
  - předpokládáme zatlačení infekce do dentinových tubulů
  - nutné výraznější opracování kanálku, časté výplachy
  - ideálně dvoufázové ošetření, mezi návštěvami aplikace dezinfekční vložky z  $\text{Ca(OH)}_2$
- **protetické důvody**
  - **nevhodné postavení:** sklon, supraokluze; při preparaci pahýlu nutno zasáhnout do dřeňové dutiny
  - **nedostatečná retence pro protetickou práci:** nutnost použití kořenového čepu
  - **prevence** u zubů, které špatně snášejí preparaci na protetiku, zejména dolní řezáky či horní premoláry
  - vitální exstirpace a ošetření kanálku v jedné návštěvě
- **trauma**
  - vitální exstirpace a ošetření kanálku v jedné návštěvě

## Kontraindikace

- **sociální**
  - nespolupráce pacienta (nezájem, neochota investovat čas a peníze)
  - ztížené otevírání úst (nutno minimálně na šířku dvou prstů)
  - nemožnost transportu na opakovaná ošetření
  - snížení intelektu či jiné onemocnění znemožňující spolupráci pacienta (např. Downův syndrom, Parkinsonismus)
- **technické**
  - extrémní anatomie kořene
  - zalomený nástroj
  - neodstranitelné kořenové výplně a čepy
  - nedostatečné vybavení lékaře
- **konzervační**
  - nevléčitelná parodontitida
  - fraktura kořene
  - hluboký kaz kořene
  - nevyplnitelná perforace ve stěně kořene, často iatrogeně způsobená
  - zub bez možnosti postendodontického ošetření
  - zub bez významu, např. zuby moudrosti nemající antagonisty
  - nedokončený vývoj kořene

## Vyšetření

Klinické vyšetření, zhodnocení stavu hygieny, indikací a kontraindikací ošetření. Před počátkem vlastního endodontického ošetření je nutný diagnostický RTG snímek k potvrzení diagnózy, zjištění stavu zubu, parodontu, anatomie kořenů eventuálně kořenových kanálků.

## Příprava

- situační snímek RTG
- v případě vitality dřeně aplikujeme **lokální anestezii**, u nekrózy či gangrény není obvykle nutná
- zajištění suchého pracovního pole (válečky, koferdam, savka)

## Základní postup endodontického ošetření

1. Trepanace cavum pulpae (diamantovaná/tvrdokovová hruštička či kulička (například Müllerův amputační vrtáček - tvrdokovová kulička na prodlouženém dřiku) v turbíně nebo červeném kolénku).
2. Snesení stropu cavum pulpae (fisurka s rovným čelem nebo Battův vrták, snížení otáček).
3. Odstranění dřeně z cavum pulpae – záleží na stavu dřeně. Použijeme exkavátor, či mikromotor s tvrdokovovým vrtáčkem.
4. Sondáž vchodů do kořenových kanálků pomocí sondy, kořenových nástrojů,...
5. Rozšíříme vchody do kořenových kanálků (koronární flaring) za pomoci endokolénka a vrtáčků Gates-gliden, Peeso Largo...
6. Odstraníme dřeň z jednotlivých kořenových kanálků, můžeme-li, použijeme pulpextraktor (= exstirpační jehla), nebo pomocí kořenových nástrojů (K-reamer, K-file, H-file...).
7. Kanálky opracováváme pomocí kořenových nástrojů s bezpečnou pracovní délkou určenou na základě statistiky.
8. Stanovíme pracovní délku kořenových kanálků pomocí apexlokátoru, nebo pomocí izometrického RTG s nástrojem (délka lze odečíst u nástrojů ISO 15 a větších, menší nejsou na RTG patrné). Foramen fiziologicum se nachází 0,5–3 mm od RTG apexu.
9. Kanálky opracováváme, proplachujeme. (Metody a techniky jsou uvedeny níže.) Je nutné odstranit veškerý infikovaný dentin.
10. Další postup je závislý na onemocnění zubu: dočasné plnění dezinfekční vložkou, definitivní plnění laterální kondenzací...



Kofferdam



Pulpextraktor a odstraněná pulpa



Apexlokátor

## Techniky

Způsoby práce s jednotlivými nástroji:

- **jemná rotace** (ve směru i proti směru), minimální tlak: sondáž kanálků, K-file, K-flexofile
- **rotace s následným vytažením**: u zahnutých kanálků problém s rotací, hrozí zalomení nástroje, K-reamer (pronikač)
- **lineární technika**: pilování od apexu ke korunce, nutno volit malé nástroje, často vyplachovat a rekapitulovat pracovní délku, hrozí stripping (viz níže), H-file, K-file, S-file
- **balancovaná technika**: K-flexofile s tupou špičkou, často vyplachujeme
  - pasivní zavedení před foramen fiziologicum (FF): minimální tlak, kývavé pohyby, ne na celou pracovní délku
  - otočíme po směru o 1/2 až 1/4 otáčky, bez tlaku
  - otočíme proti směru o 1/2 až 3/4 otáčky, působíme tlakem
  - vytáhneme nástroj i s detritem, možná mírná rotace po směru

## Metody

Ucelené postupy využívající více technik:

- **kombinovaná**
- **step back**
- **step down**
- **crown down pressureless**
- **metoda dvojího konusu za použití balancované síly**

1. koronární konus
  - ručně: balancovanou technikou
  - strojově: Gates-Gliddenovy vrtáčky, velikost ISO **50-90**, zelené kolénko, časté výplachy, do kanálku vkládat za rotace
2. apikální konus: balancovaná technika, na ISO **35-40** dle tvaru a velikosti kanálku, výplachy, rekapitulace PD
3. step back: balancovanou technikou, nástroji o velikost většími než je hlavní apikální nástroj (tj. poslední,



Vstupy do kanálků

kterým jsme pracovali u apexu), pracujeme na PD zkrácenou o 1 mm, poté vezmeme o číslo větší nástroj, opět zkrátíme o 1 mm

4. konečné opracování: lineární technikou, hlavní apikální nástroj, nutno zachovat konicitu kanálku, zarovnání stěn, časté výplachy a kontrola pracovní délky

## Plnění

Existují tři metody plnění kořenového kanálku.

- kondenzační metody (plnění gutaperčou)
  - plnění gutaperčou za studena – laterální kondenzace
  - plnění gutaperčou za tepla – technika zahřívání gutaperči v kanálku nebo mimo kanálek
  - plnění chemicky naměkčenou gutaperčou
- metoda centrálního čepu
- pastová metoda

## Postendodontické ošetření

Postendodontické ošetření se liší dle úseku chrupu v kterém je prováděno.

- postendodontické ošetření ve frontálním úseku
- postendodontické ošetření v laterálním úseku

## Komplikace

- komplikace při opracování kořenového kanálku
  - zipping
  - ledging
  - stripping
  - via falsa
  - transportace
  - zalomení nástroje
  - zátka
- komplikace při vyplachování a aplikaci desinfekční vložky
- komplikace vzniklé při plnění
- komplikace vzdálené



Via falsa

## Odkazy

### Použitá literatura

- PEŘINKA, Luděk. *Základy klinické endodoncie*. 2. vydání. 2009. ISBN 978-80-903876-8-3.
- PEŘINKA, Luděk. *Endodontické ošetření* [přednáška k předmětu Endodoncie, obor Zubní lékařství, 1. LF UK]. Praha. zimní semestr.