

Ultrazvuk endodoncii

Ultrazvuk jako fyzikální veličina

- Mechanické kmity o frekvenci 20 kHz a vyšší
- Šíří se prostředím jako vlny (podélné, jen někdy příčné)

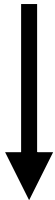
Charakteristika

- Frekvence
- Intenzita (W/m^2 , W/cm^2). *Též akustický tlak (Pa) nebo velikost amplitudy (μm)*
- Rychlost šíření v závislosti na hustotě prostředí

Charakteristika

Absorpce

- hustota prostředí
- frekvence



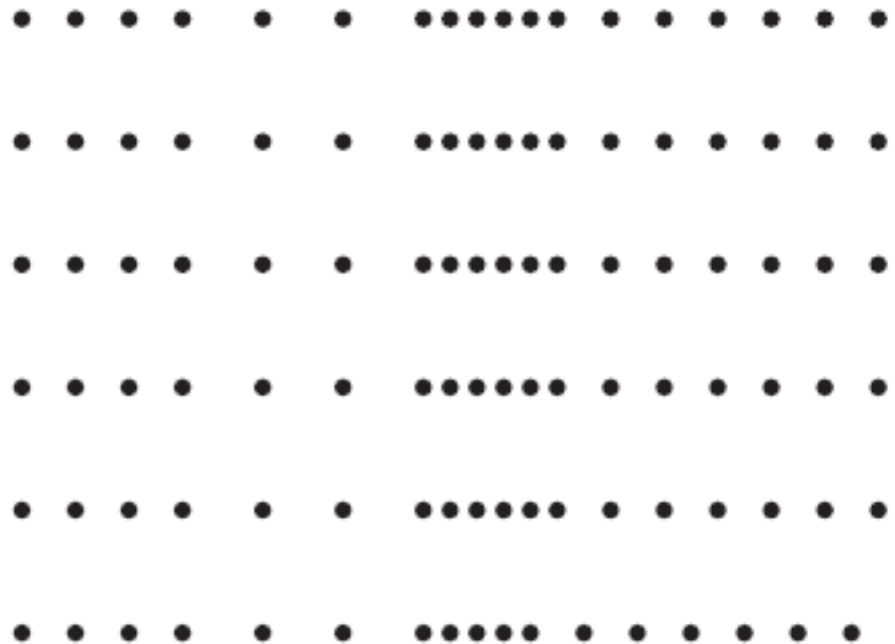
Útlum → Různý efekt na různé substráty
(zubní tkáně, zubní kámen, výplně, tekutiny, kost, sliznici)

Charakteristika

Periodické zhušťování
a zředování prostředí

Nízké intenzity beze změn
= pasivní ultrazvuk

Vysoké intenzity – narušení
= aktivní ultrazvuk



Charakteristika

- Kavitace
- Sonolýza
- Microstreaming



Princip kavitační
eroze a čištění uz

Charakteristika

Průchod akustickým prostředím



Teplo



Chlazení

Princip ultrazvukových přístrojů

Ultrazvukový generátor



Elektrické impulsy



Mechanické kmity

Magnetostrikční ultrazvukové generátory

Jádro cívky (střídavý proud, magnetizace)



Mění se magnetické pole



Změny délky jádra

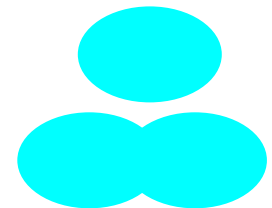


Vibrace

**Frekvence:
18 – 45 kHz**

**Amplituda:
13 – 72 mm**

Rezonanční jádro spojeno s pracovní částí.



Piezoelektrické ultrazvukové generátory

Tlak



Dielektrický krystal



Přímý piezoelektrický jev

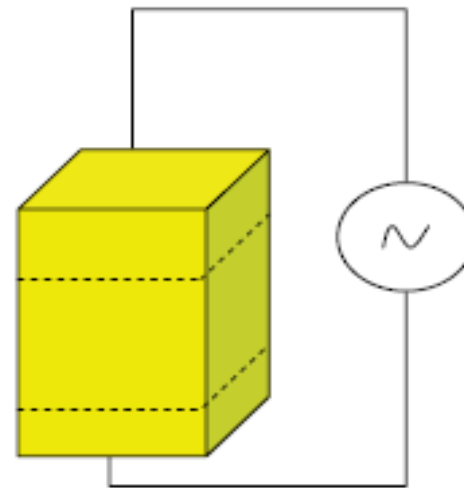
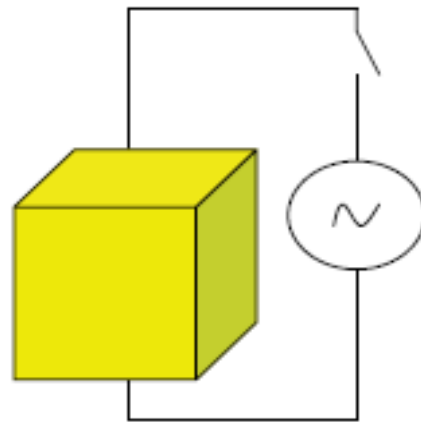
Napětí



El. proud

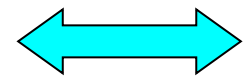
Piezelektrické ultrazvukové generátory

El. proud



**Frekvence:
25 – 50 kHz**

**Amplituda:
12 – 72 mm**



Obrácený (nepřímý) piezoelektrický jev

Účinnnnost koncovek

□ Úbytek materiálu

Zkrácení koncovky o 1mm – ztráta účinnosti o 25%.

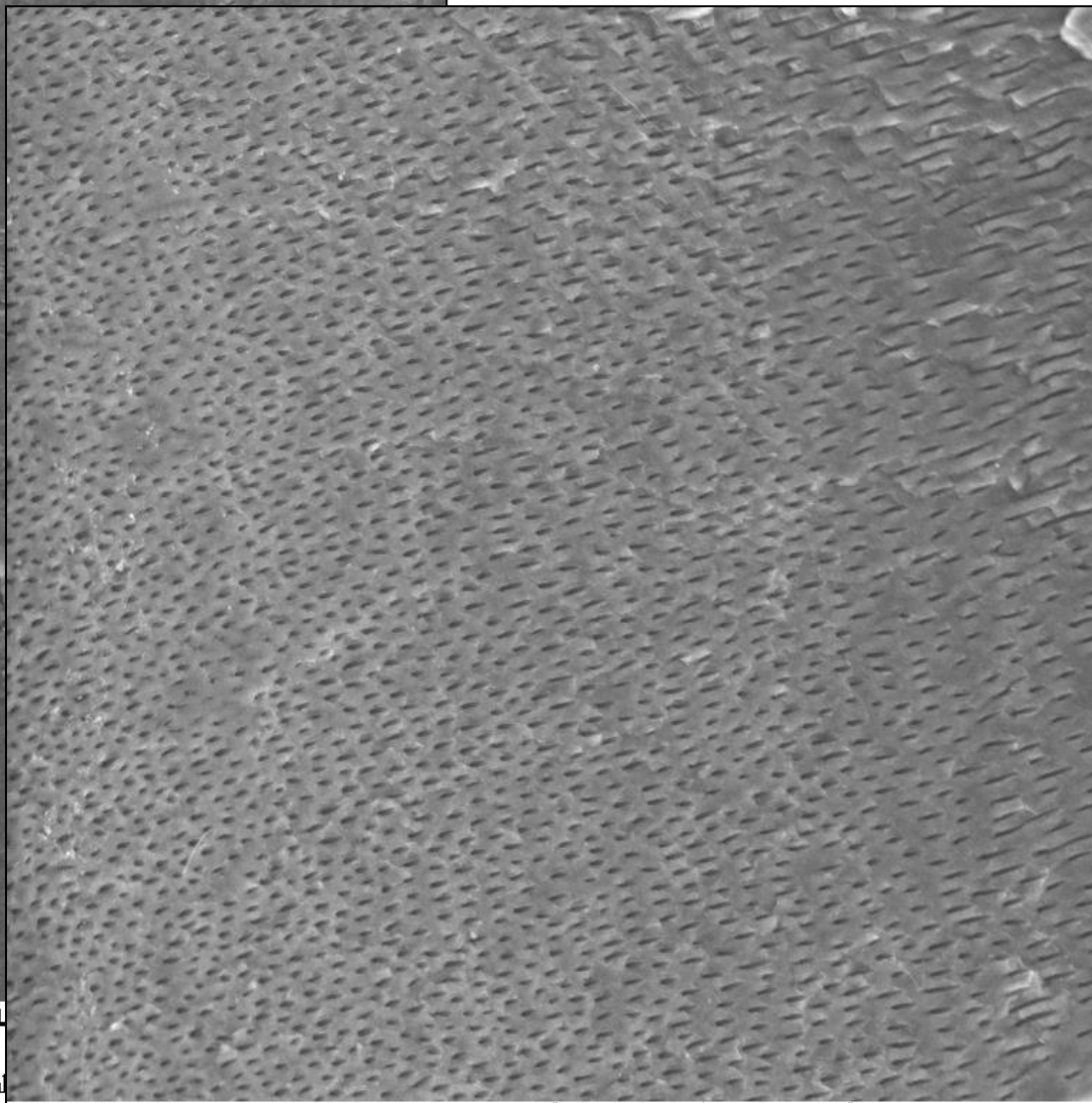
□ Variabilita v závislosti na výkonu generátoru a oscilací hrotu koncovky (pol.141) a jejím typu !

Endodoncie

- Dokončení preparace přístupové kavity
- Nalezení kořenových kanálků
- Preparace kořenových kanálků
- Aktivace výplachu
- Odstranění zalomených kořenových nástrojů
- Reendodoncie
- Apikální chirurgie



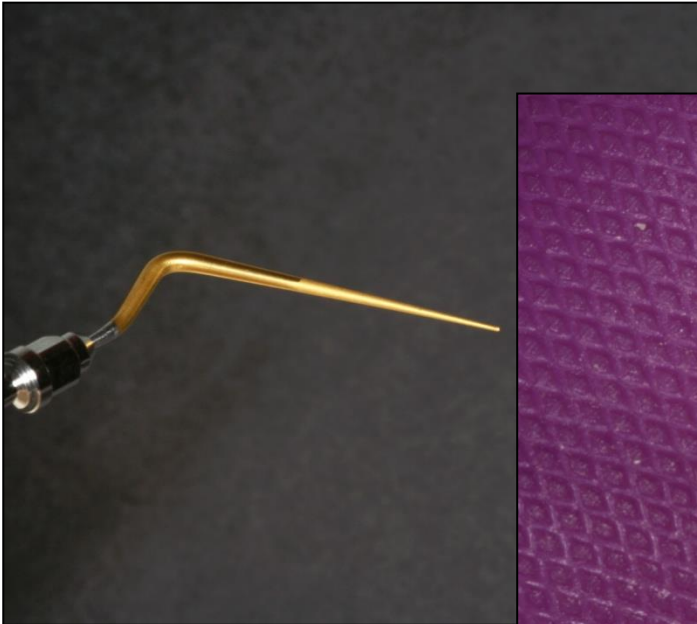
SEM MAG: 535 x DET: Ionizační
HV: 25.0 kV PC: 13 200 um
VAC: LowVac, 514 Pa Scan speed: 6 Digital



SEM MAG: 581 x DET: Ionizační
HV: 25.0 kV PC: 13 100 um
VAC: LowVac, 519 Pa Scan speed: 6 Digital Microscopy Imaging AQUASEM-VEGA

Endodoncie

- Odstranění zalomených kořenových nástrojů





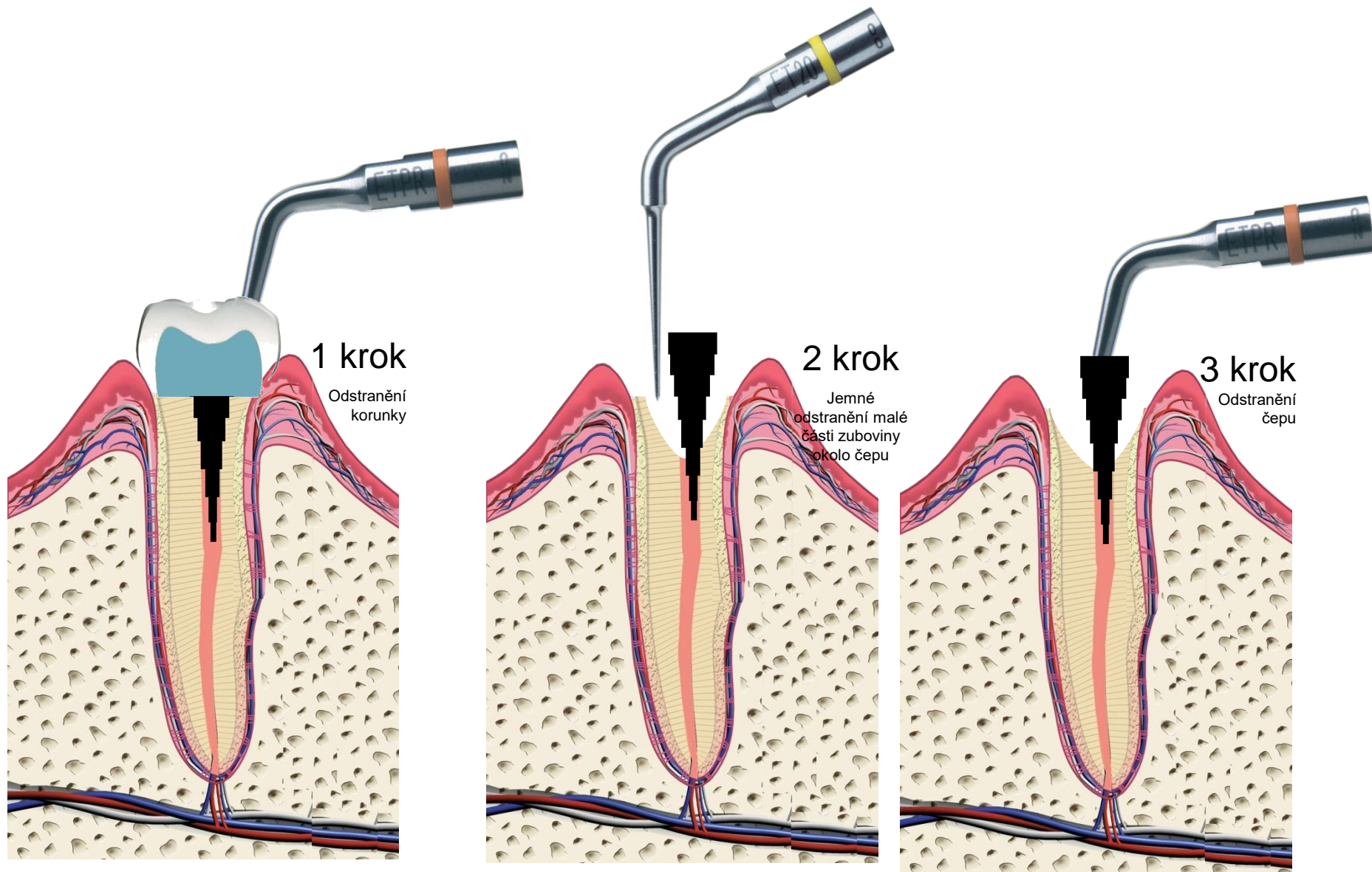
IRRI = Irrigation



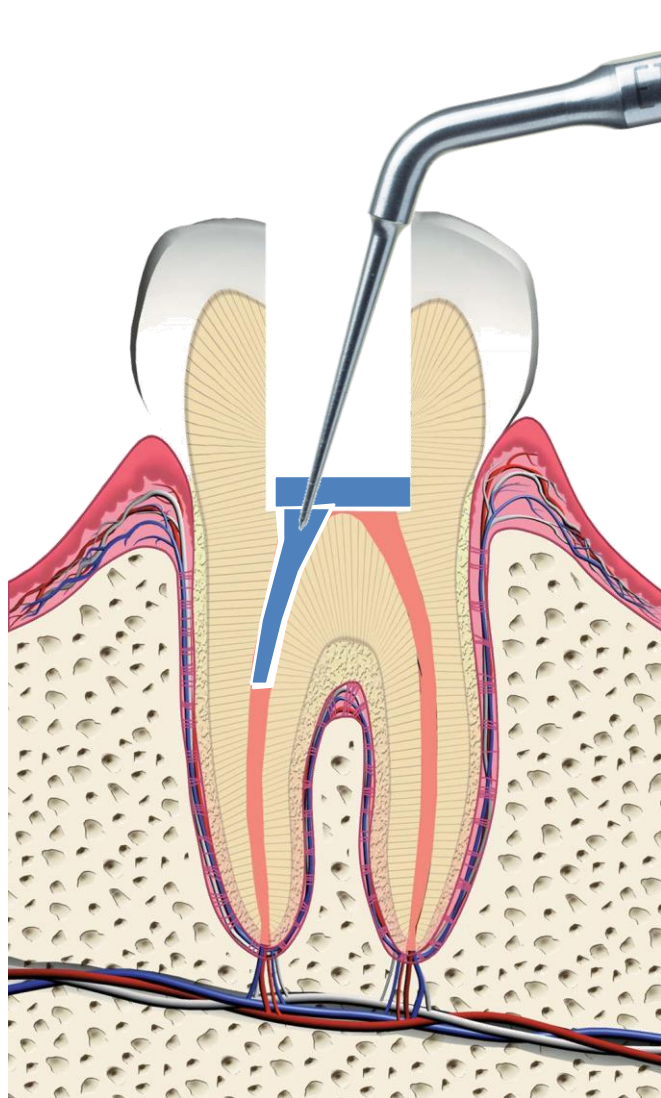
CAVI = Access cavity **REDO = Revision** **MAXI = Maximum power**



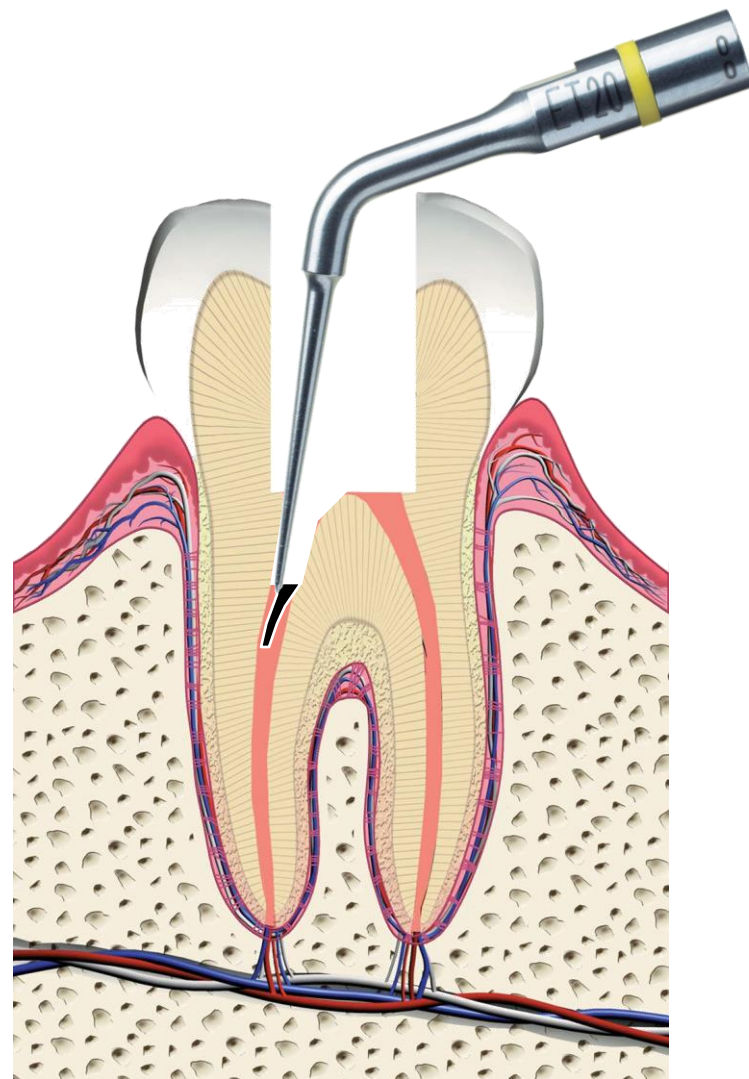
Odstranění staré kovové nástavby



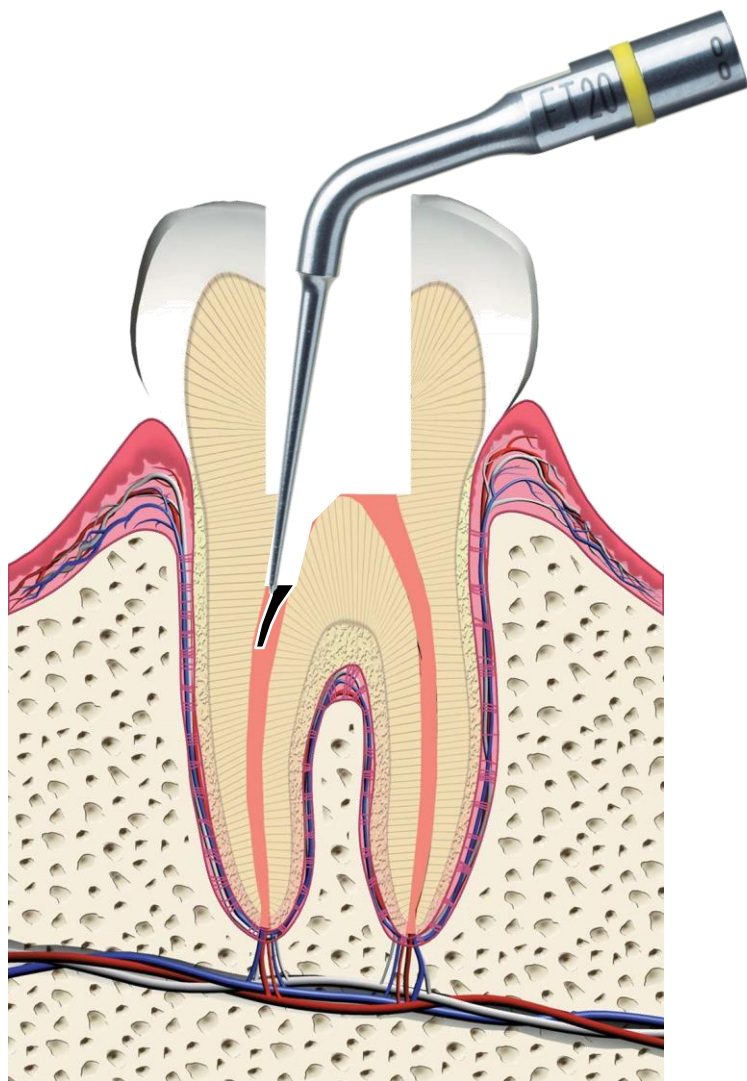
Odstranění kalcifikace



Odstranění zalomeného nástroje z horní a střední části kanálku

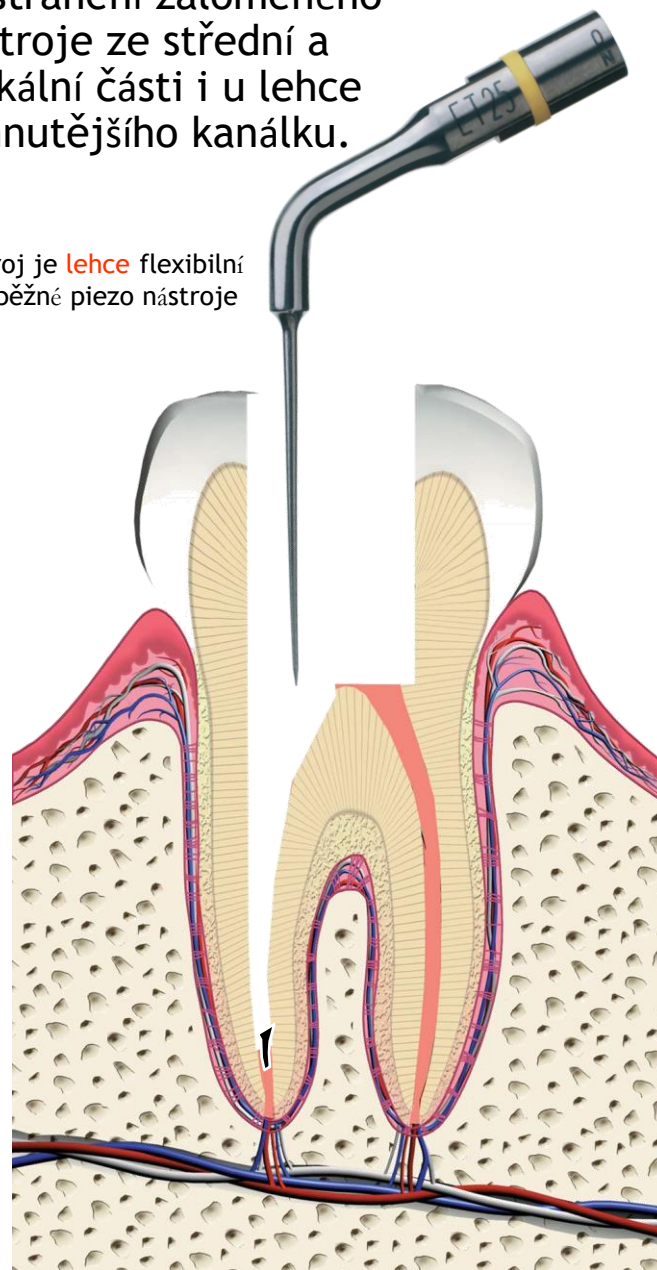


Odstranění zalomeného nástroje z horní a střední části kanálku



Odstranění zalomeného nástroje ze střední a apikální části i u lehce zahnutějšího kanálku.

Nástroj je **lehce** flexibilní
Než běžné piezo nástroje



Chirurgické výkony doplňující endodontické ošetření

- Indikace závisí na úspěchu endodontického ošetření:

- Výkony akutní endodoncie

Incize

Trepanace alveolu

Chirurgické výkony doplňující endodontické ošetření

- Výkony v souvislosti s plněním kořenového kanálku
- Periapikální exkochleace (kyretáž)
 - princip
 - indikace:
 - Přeplněná kořenová výplň v případě stálých potíží
 - Periapikální léze kde není možná RKH
 - Výhody a nevýhody

Chirurgické výkony doplňující endodontické ošetření

- Resekce kořenového hrotu (amputace kořenového hrotu)

Princip a důvod

Provedení – klasicky

- s použitím piezochirurgie

Plnění a tergo – materiály

Výhody a nevýhody

Chirurgické výkony doplňující endodontické ošetření

- Hemiextrakce
 - Odstranění kořene
 - Separace kořenů

Výhody a nevýhody

Chirurgické výkony doplňující endodontické ošetření

- Moderní apikální mikrochirurgie –
endodontická chirurgie

Miniinstrumenty

Malá rána

Práce se zvětšením

Exkochleace granulací

Opracování k k a tergo uz

Plnění spec. materiály (RMA, MTA)

Endodoncie

- Apikální chirurgie

