

Endodontická morfologie

pojmy

- Dřeňová dutina
- Kořenový kanálek
- Foramen physiologicum (apikální konstriktce)
- Foramen apicale
- Periodontální štěrbina
- Makrokanálový systém
- Mikrokanálový systém

Endodontická morfologie

základní poučky

- Kořenový kanálek do Kořenový kanálek neprobíhá rovně, ale sklání se více nebo méně distálně
- Kořenový kanálek je zřídka okrouhlý, obvykle je více či méně mesiodistálně oploštělý
- Každý kořenový kanálek má větvičky, které ústí do periodoncia – ramifikace.
- Nejvíce ramifikací je v blízkosti kořenového hrotu –apexu, jde o apikální ramifikace
- periodoncia vyúsťuje nálevkovitě – rozšiřuje se směrem do periodoncia
- Ústí hlavního kořenového kanálku neleží na hrotu kořene, ale pod ním nejčastěji distálně nebo distoorálně od hrotu
- Všechna vyústění kořenového kanálku do periodoncia jsou obklopena cementem.

Endodontická morfologie

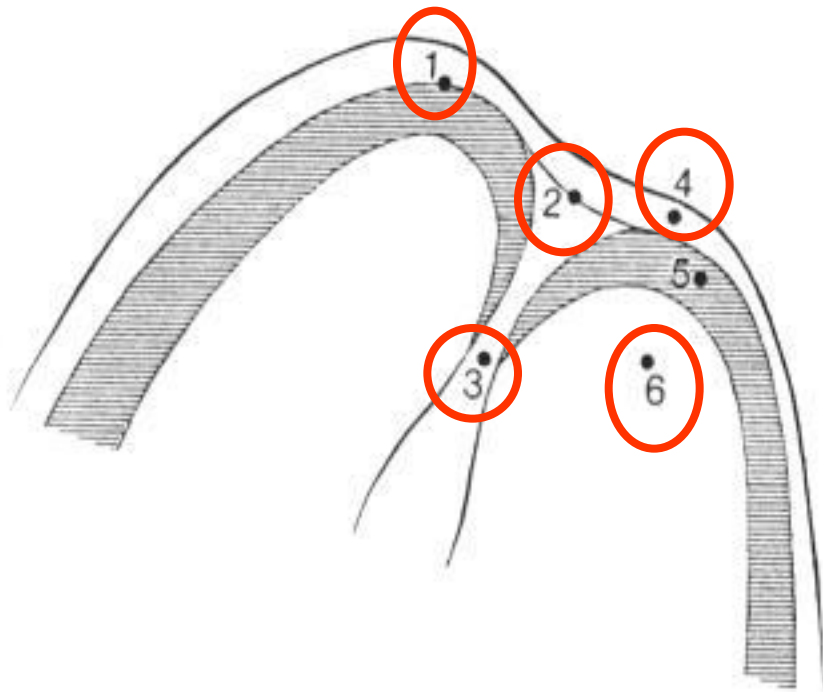
základní poučky

- Kanálek do periodoncia vyústuje nálevkovitě – rozšiřuje se směrem do periodoncia
- Ústí hlavního kořenového kanálku neleží na hrotu kořene, ale pod ním nejčastěji distálně nebo distoorálně od hrotu
- Všechna vyústění kořenového kanálku do periodoncia leží v cementu

Morfologie apikální oblasti

- Hrot kořene – rtg apex
- Foramen physiologicum – apikální konstriktce
- Foramen apicale (foramen anatomicum)
- Cement
- Dentin
- Periodoncium (periodontální membrána)

Apikální morfologie



1. Rtg apey
2. Foramen apicale
3. Apikální konstriktce
4. Periodoncium
5. Cement
6. Dentin

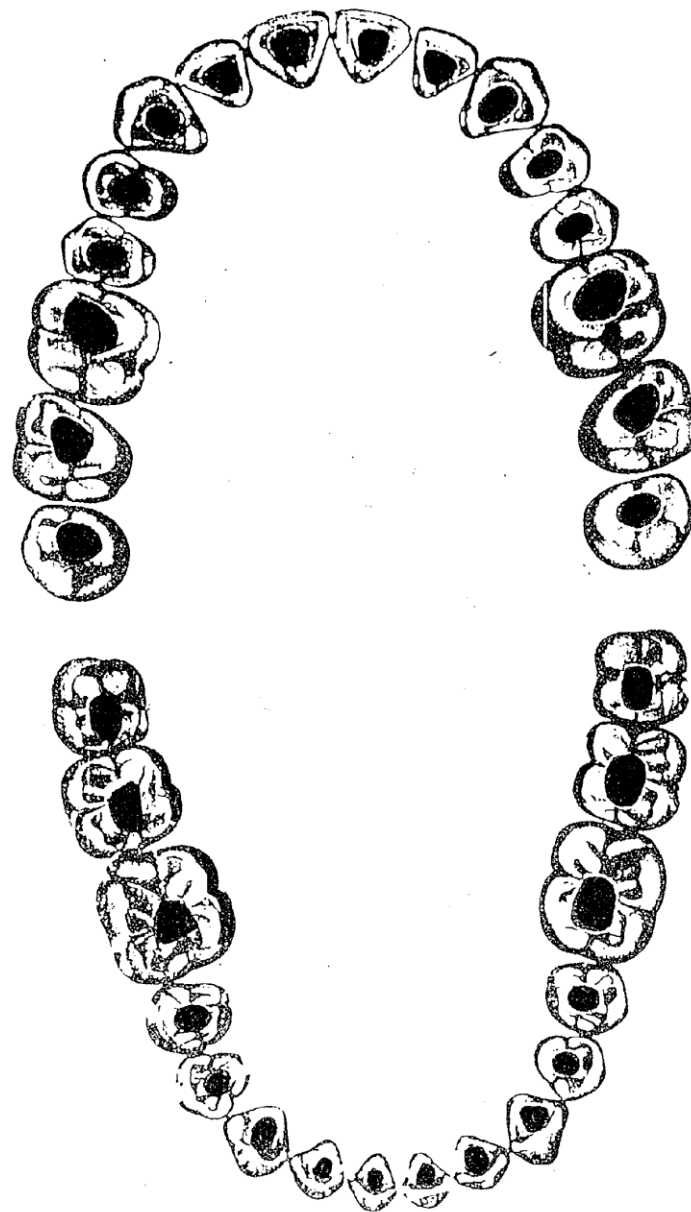
Fáze endodontického ošetření

- **Vyšetření pacienta, diagnostický (situační) snímek, rozvaha (hledisko místní, regionální, celkové)**
- **Odstranění výplní, změklého dentinu, případné provizorní dobudování korunky, aby bylo možné nasadit kofferdam.**
- **Suché pracovní pole**
- **Trepanace dřeňové dutiny – preparace přístupové kavity**

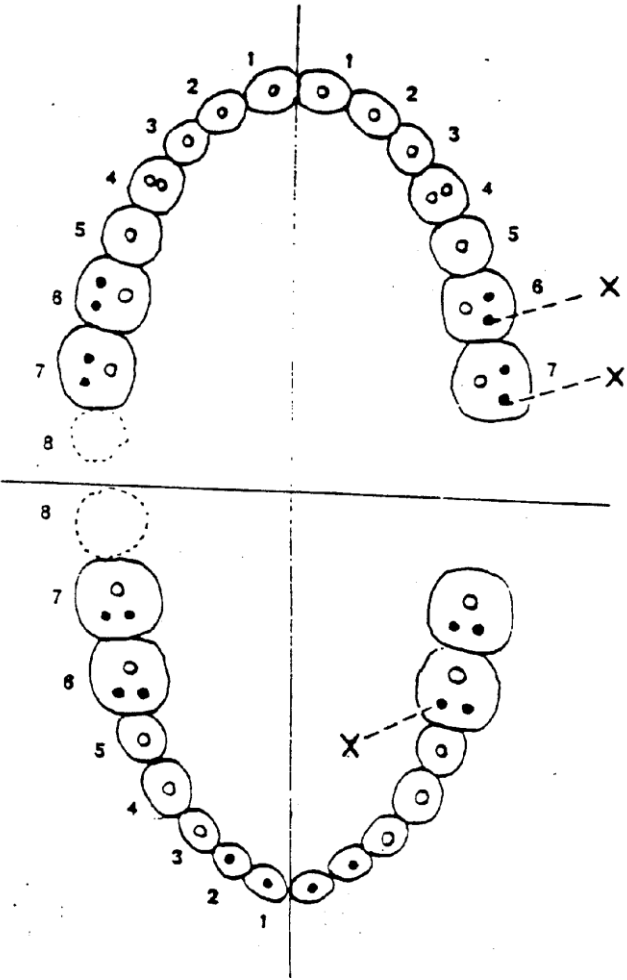
Fáze endodontického ošetření

- Rozšíření vchodů do kořenových kanálků
- Sondáž, odstranění obsahu a první rozšíření – bezpečná délka – iniciální flaring
- Určení pracovní délky kanálku
- Opracování stěn kanálku s výplachy
- Rekapitulace
- Sušení
- Plnění
- Rtg kontrola
- Rekonstrukce zubu - postendodoncie

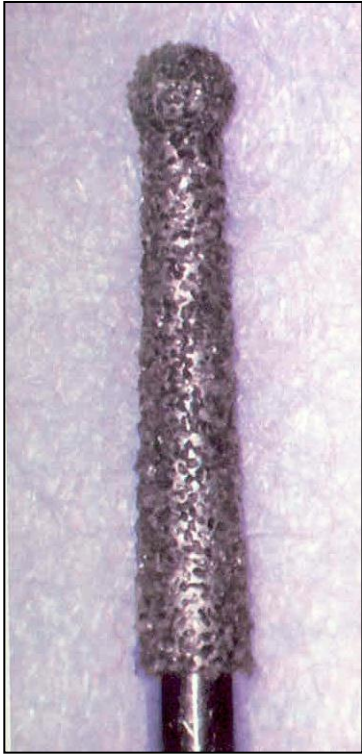
Tvary trepanačních otvorů



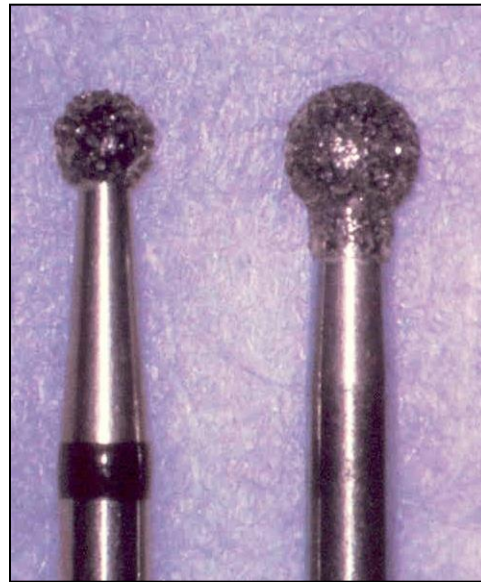
Počty kořenových kanálků



Preparace přístupové kavity



Dia trepan

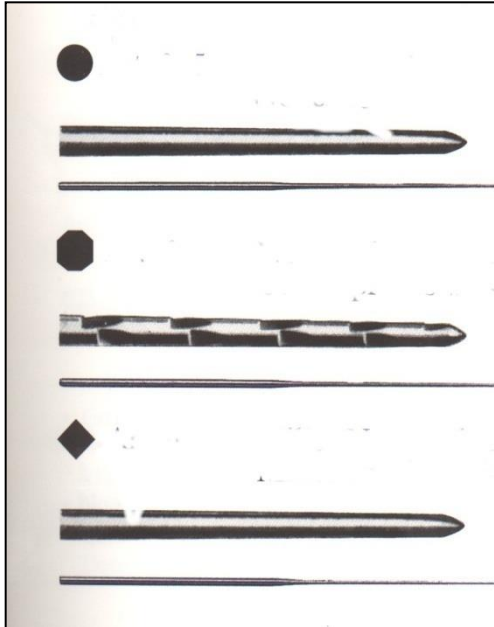


Dia kuličky

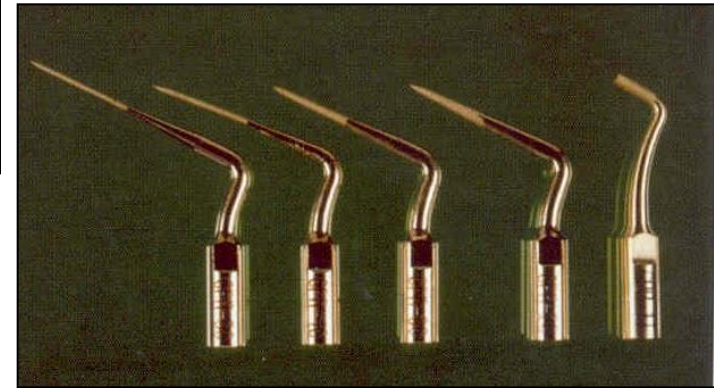


Kuličkové vrtáčky

Nalezení a rozšíření vstupu do kořenových kanálků



↑
← Endodontické sondy,
microopenery



Uz špičky

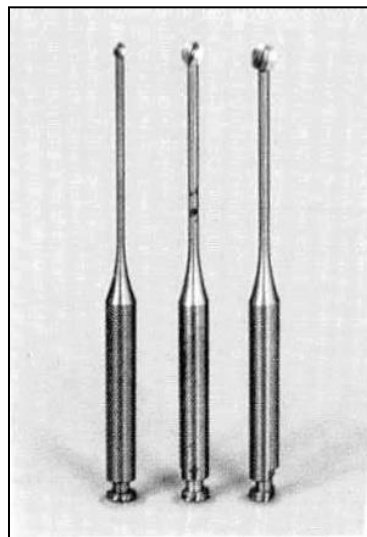


Barviva

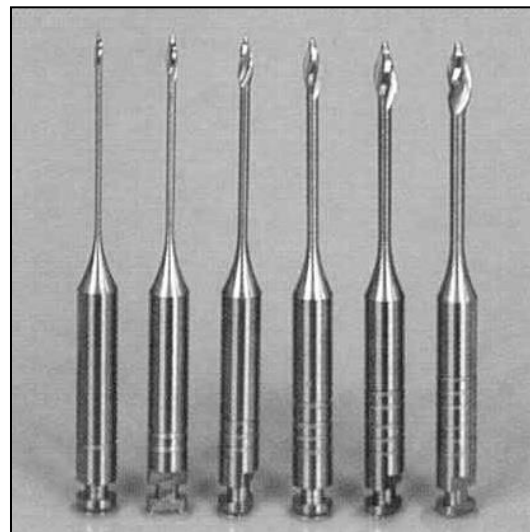
Nalezení a rozšíření vstupu do kořenových kanálků



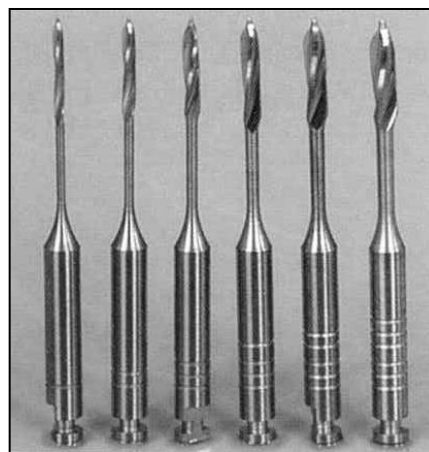
Kuličkové vrtáčky



Millerovy amputační vrtáčky



Gates Gliddenovy vrtáčky



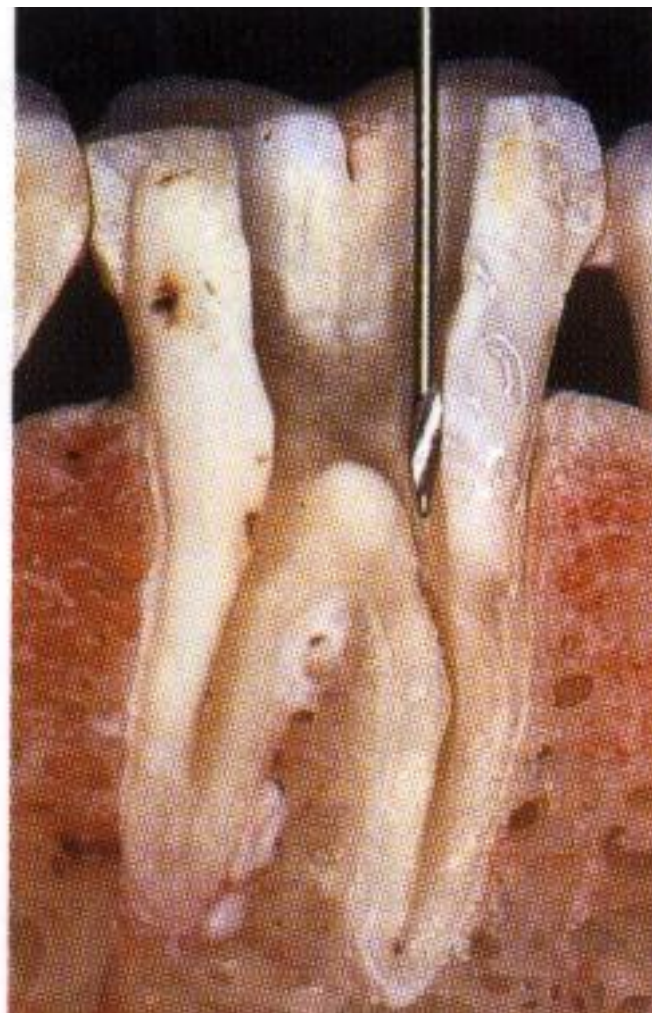
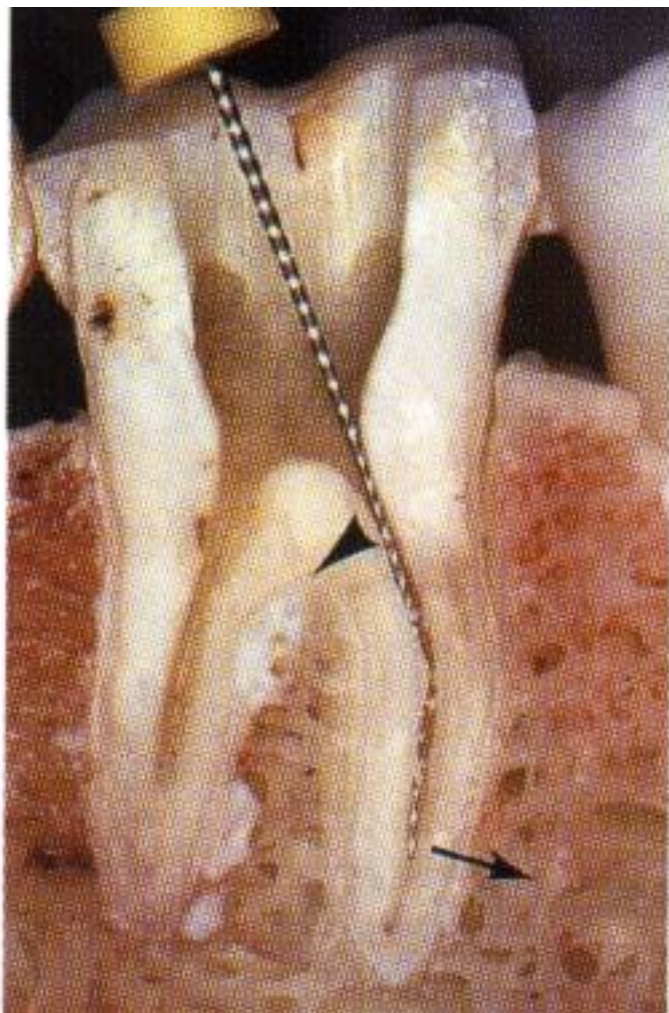
Peeso – Largo vrtáčky



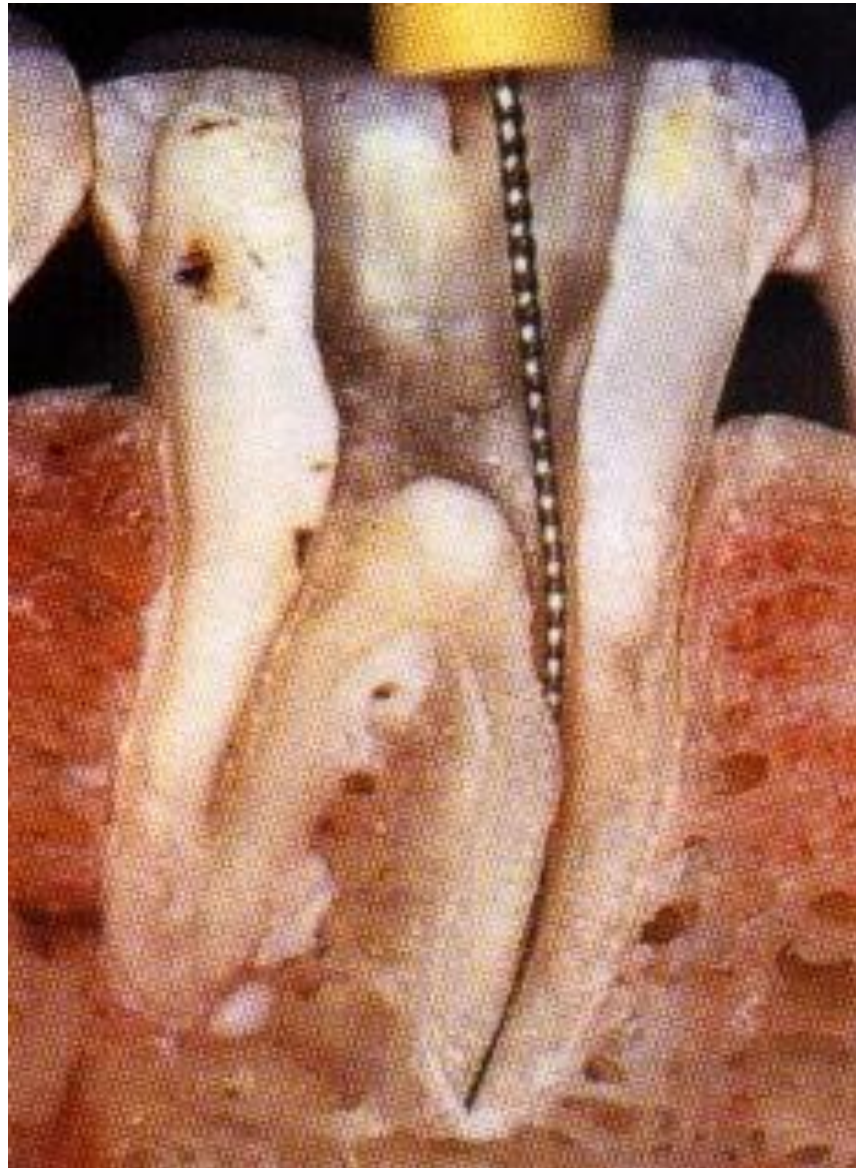
Přístupové sady Access kits



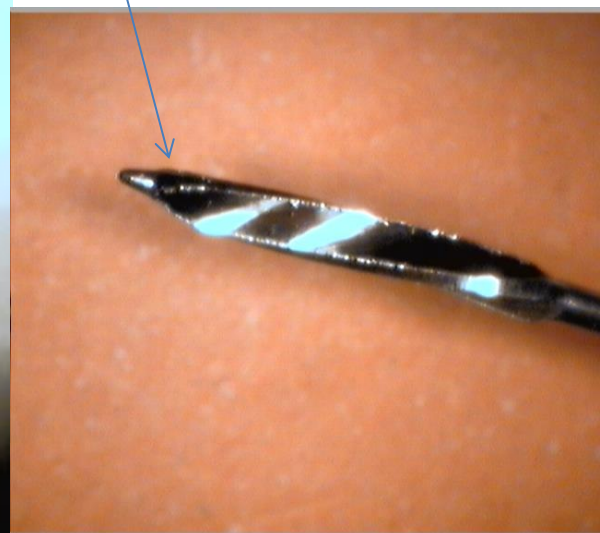
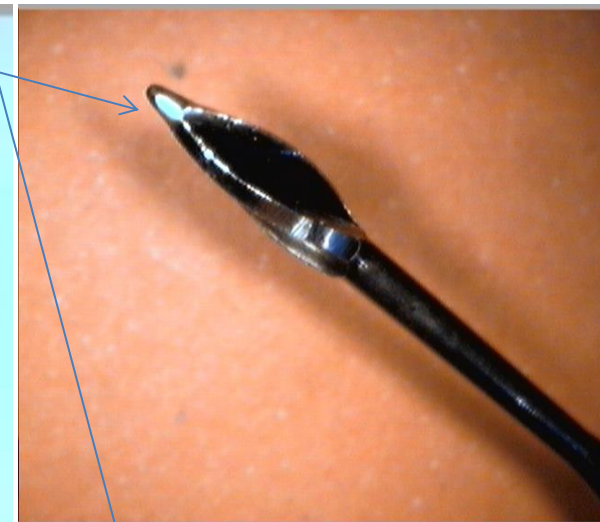
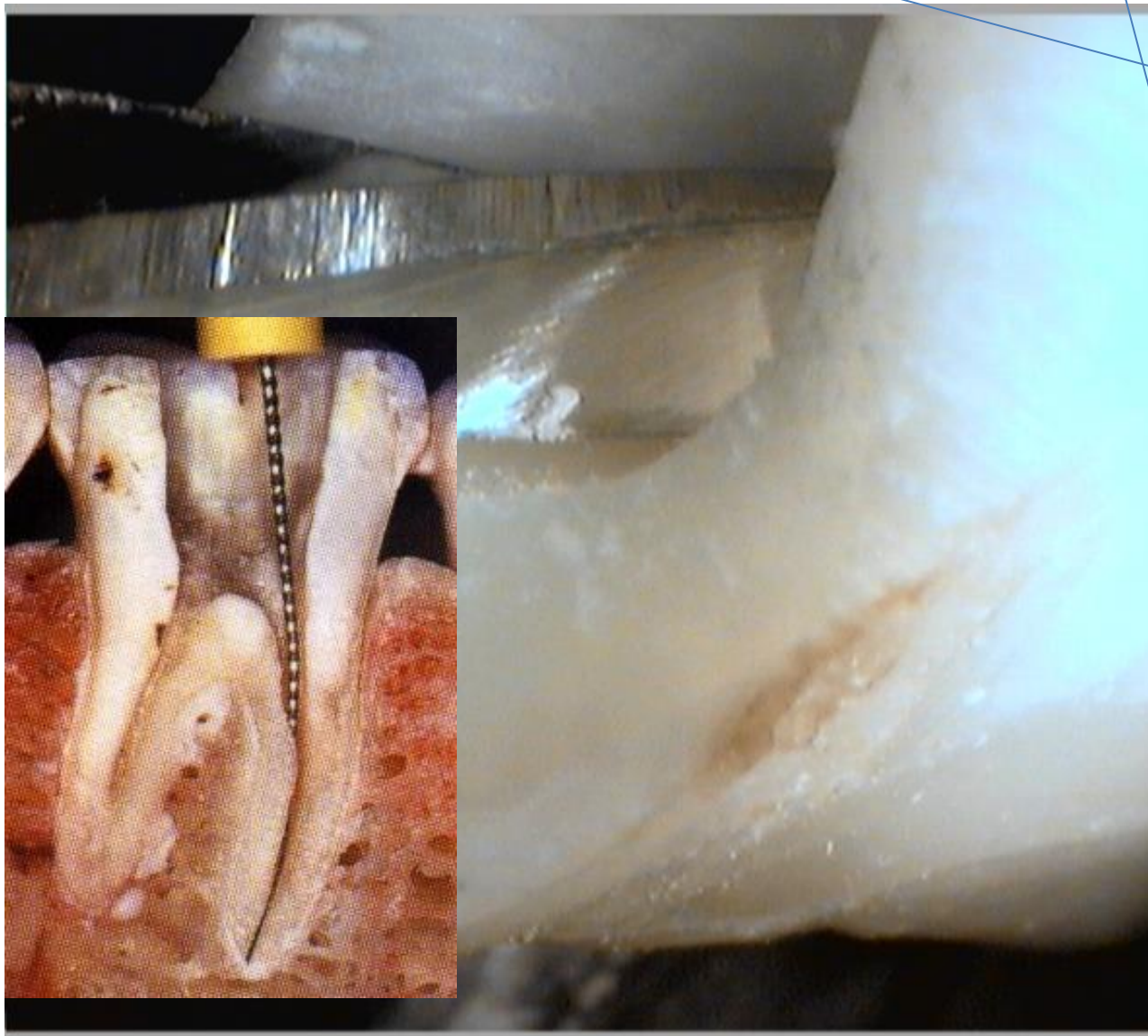
Rozšíření vchodu do kanálku



Stav po trepanaci dřevné dutiny a rozšíření vchodu do kořenového kanálku



Vchodové rozšiřovače: Gates Gliddenův vrtáček, Peeso - Largo



Rozšíření vchodu do kořenového kanálku

- Vchodové rozšiřovače
 - Gatesův
 - Peesův
 - Vchodový rozšiřovač Beutlerockův

Mají většinou plamínkovitý tvar,
slouží k odstranění zúžení při
odstupu kanálku

Odstranění obsahu kořenového kanálku

- **Exstirpační jehla, nervová jehla, pulpeextraktor**

- z měkké oceli, ostré výběžky

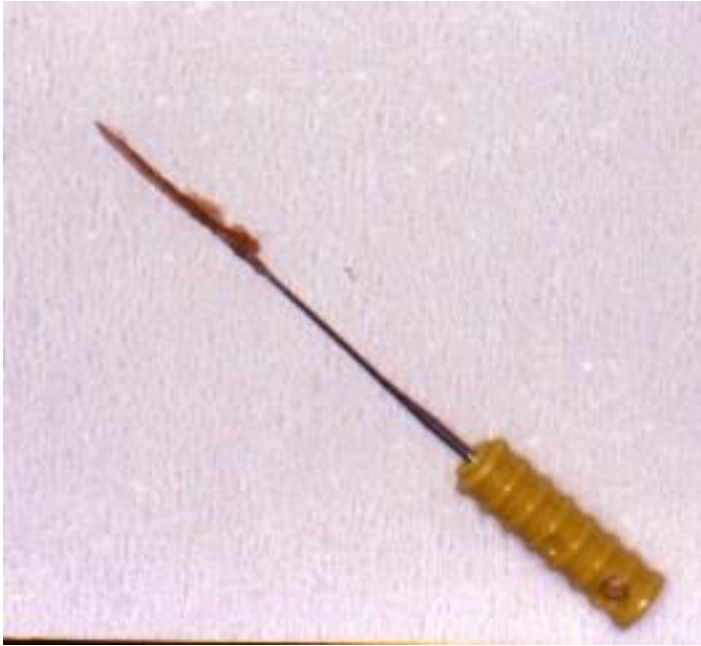
Opatrné zavedení dokud

neucítíme kontakt se stěnou, mírně povytáhneme (není odpor), rotujeme (1 ½ otáčky), potom asi ½ otáčky nazpět

Pomalu táhneme z kanálku

Na jedno použití!

Pulpeextraktor-exstirpační jehla



Nevýhoda:
Odlámání vyběžků – a jejich přetlačení
přes apex, dráždění, zánět.

Ruční kořenové nástroje

- Pronikače
- Pilníky

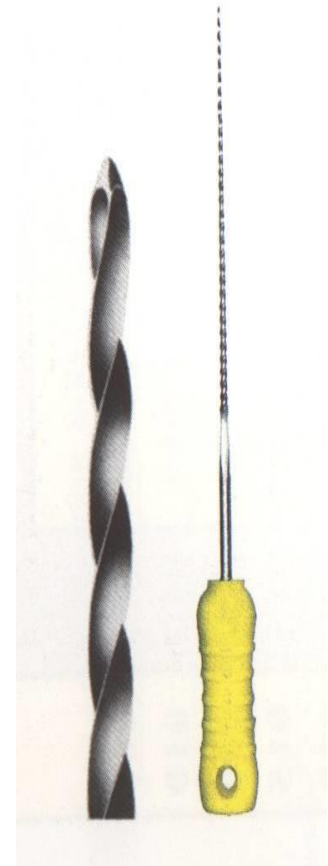
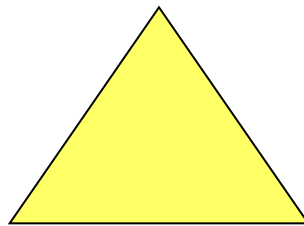
Vyrobeny z vysoce kvalitních nerezavějících ocelí

Reamer

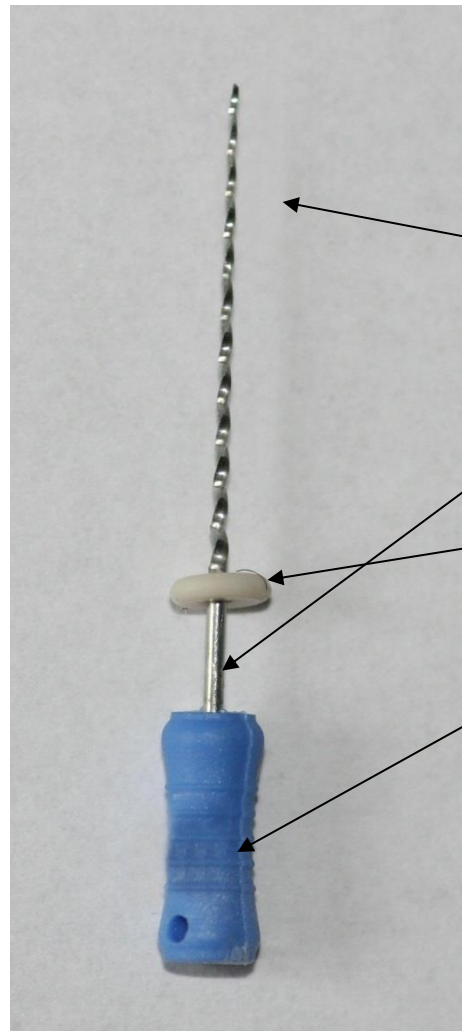
Výstružník, pronikač.

K -reamer = Kerrův pronikač

Symbol trojúhelník.



Části kořenového nástroje



Pracovní část

Dřík

Stopper

Držátko

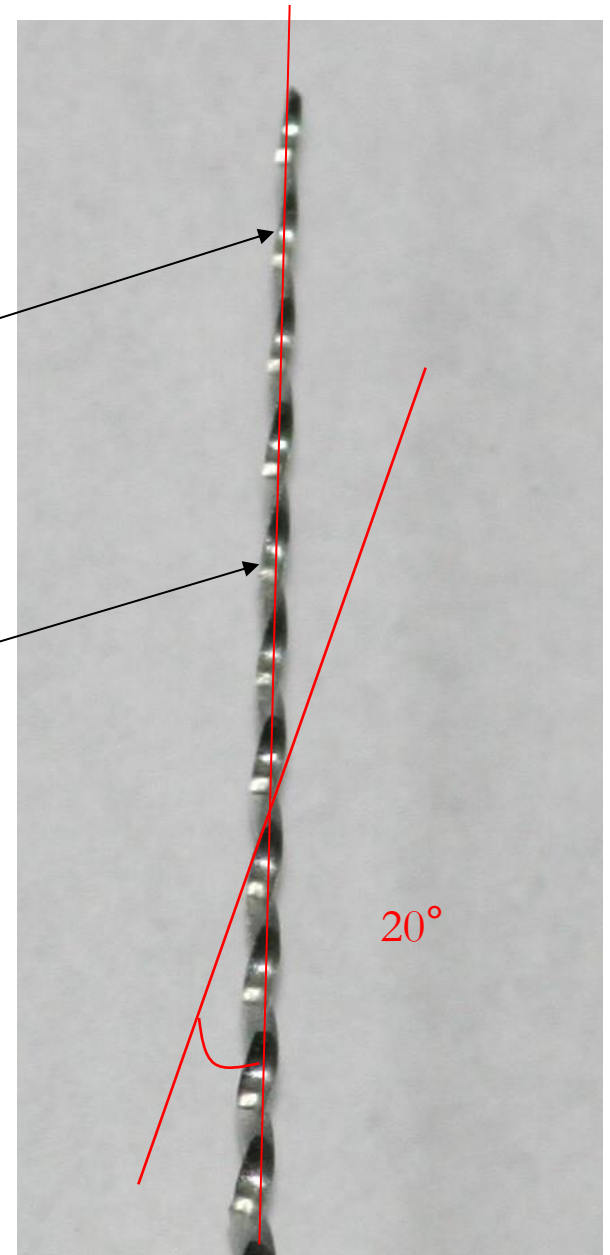


Reamer

Řezné hrany

Prostor pro odvod pilin

Při rotaci ve směru hodinových ručiček dochází k soustružení a posunu pilin ven



Reamer – použití

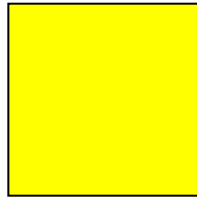
Otáčíme a tím pronikáme do kanálku, lze i pilovat (menší efekt) a lze jím nanést materiál do kanálku (otáčením proti směru hodinových ručiček).

K file

Symbol čtverec

Drát má vyšší stupeň stočení

Než u reameru



C-file, C+ file – kratší pracovní část, větší stabilita

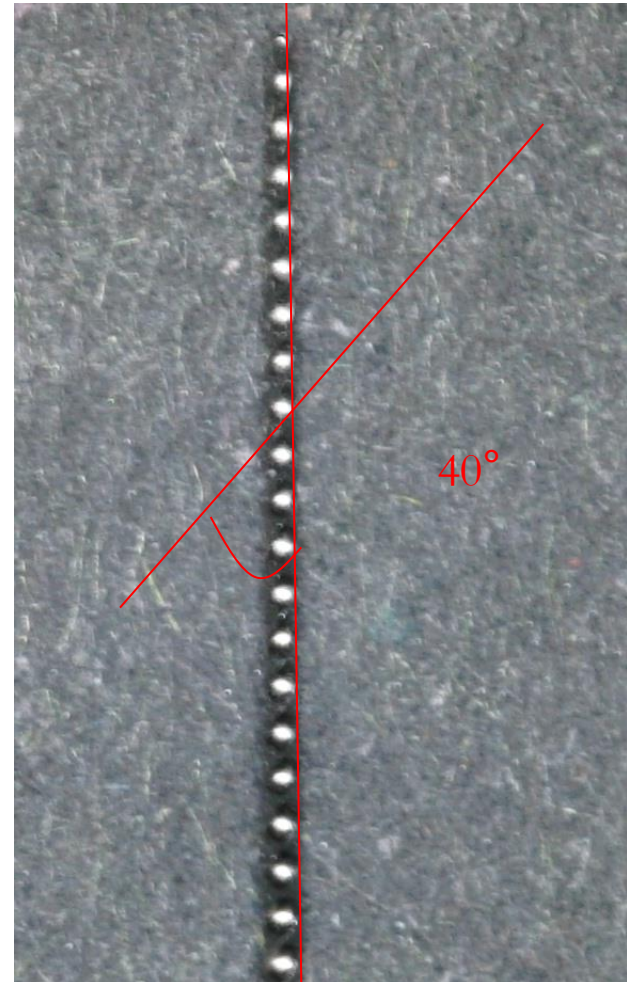


K-file

***Zpětný pohyb nástroje
- pilování***

Je možná i rotace

*(rovné kanálky,
rozmezí rotace 45° - 90°)*



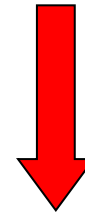
K-flexofile, flexicut, flex-R

- Vždy z trojúhelníkovitého drátu (symbolika čtverec!)

Flexibilita

K- flexofile a flex – R file: tupá špička a otupené první břity.

Použití jako K-file



K-file a reamer: rozdíl

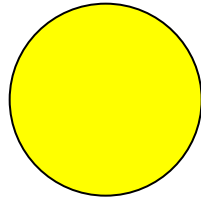


H-file

= Hedströmův pilníček,

H. protahováček

Symbol kruh

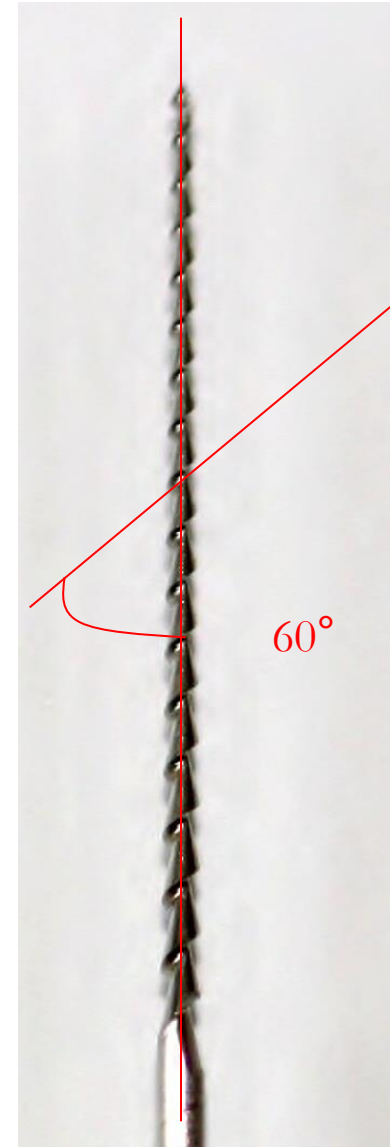
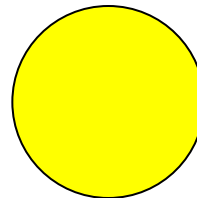


H- file

Pouze zpětný pohyb, nikdy rotace!!!

Riziko zalomení při malých velikostech.

S-file esovitý průřez. Připouští lehkou rotaci



ISO norma

06 růžová

08 šedá

10 fialová

15 bílá

20 žlutá

25 červená

30 modrá

35 zelená

40 černá

45 bílá

50 žlutá

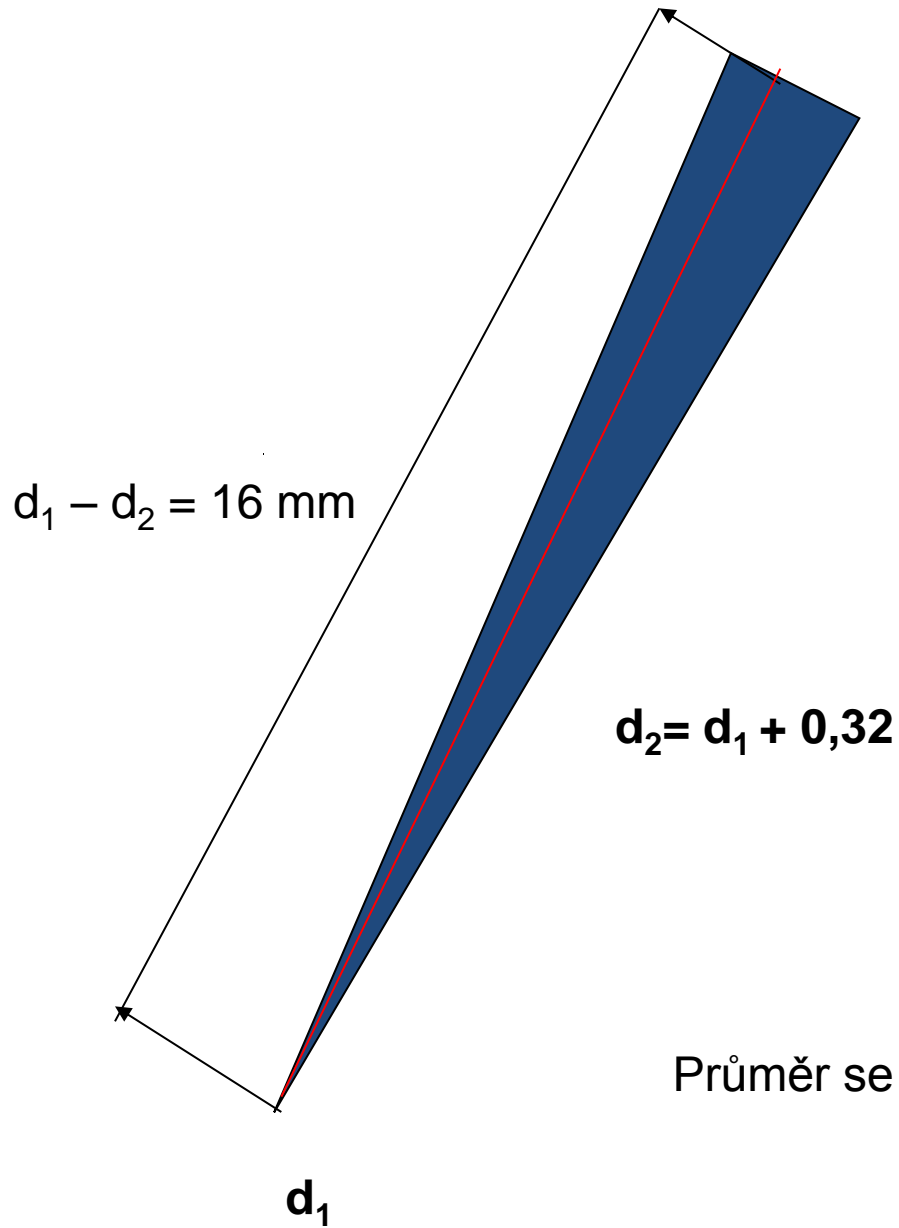
55 červená

60 modrá

70 zelená

80 černá

Konus 2%



d_2

$$d_2 = d_1 + 0,32$$

Průměr se zvětší o 0,02 mm na 1mm délky nástroje

d_1

Po otevření vstupu do kořenového kanálku

- Exstirpace obsahu
- Iniciální flaring – sondáž, první rozšíření.
K-file.

Fáze endodontického ošetření

- Rozšíření vchodů do kořenových kanálků
- Sondáž, odstranění obsahu a první rozšíření – bezpečná délka
- Určení pracovní délky kanálku
- Opracování stěn kanálku s výplachy
- Rekapitulace
- Sušení
- Plnění

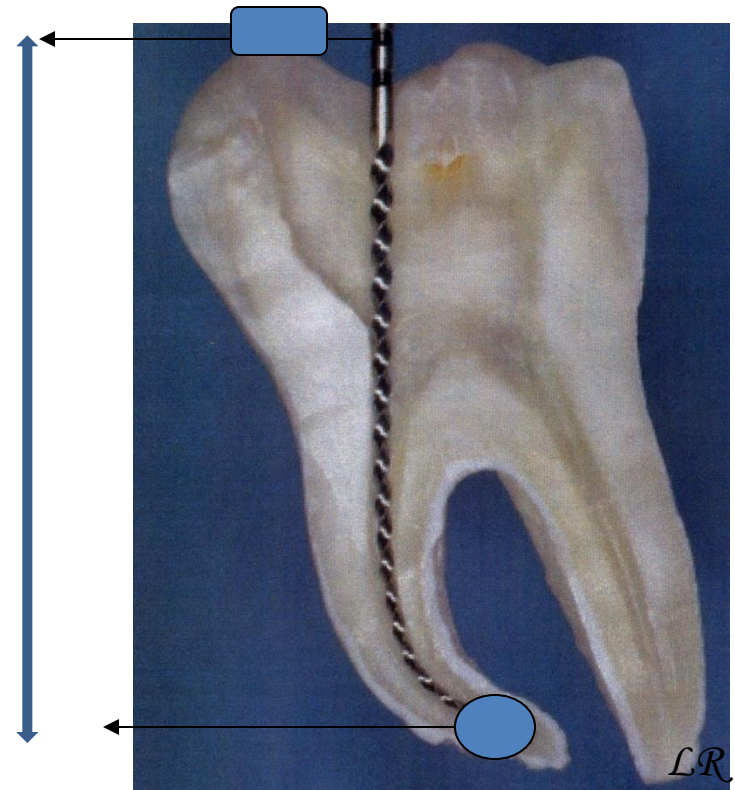


Pracovní délka

- Pracovní délka je vzdálenost mezi referenčním bodem na korunce a apikální konstrikcí

Určení

- Rentgenologicky
- Apexlokátorem
- Kombinace



Proč opracování kanálku končí v apikální konstrikci?

- Malá apikální komunikace
- Menší riziko poranění periodontia
- Prevence přeplnění
- Prevence apikálního transportu infikovaného materiálu
- Možnost dokonalého odstranění infikovaného obsahu
- Dostatečná kondenzace výplně v kanálku

Měřicí snímek

- Snímek zubu s nástrojem, který je zaveden na bezpečnou délku.

Bezpečná délka: zprůměrovaná hodnota odvozená z délky zubu. Oproti skutečné délce je zkrácena o 2 – 3 mm.

Normálně vyvinutý zub bez malformací, bez ztráty klinické korunky.

Doporučené bezpečné délky zubů

- Dolní čelist

I 18

C20 -22

P18

M18

Doporučené bezpečné délky zubů

- Horní čelist:

I1 20

I2 18

C22-24

P20

M 18 mkk, 20 P

Postup při stanovení pracovní délky

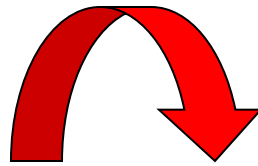
- Nástroj ISO 15 zavedeme do kk, aby stop terčik byl na referenčním bodě. Zavedeme do bezpečné délky.
- Odhadneme místo, kde je apikální konstrikce (1 – 1,5 mm od rtg apexu)

Je-li vzdálenost mezi hrotem nástroje a předpokládanou apikální konstrikcí větší než 2 mm – znovu

Je-li vzdálenost rovna nebo menší než 2 mm, přičte se tato vzdálenost k délce nástroje.

Endometrie

- Endometrie



Je zjištění pracovní délky na základě měření elektrického odporu – moderní přístroje využívají vysokofrekvenční proud – měření impedance

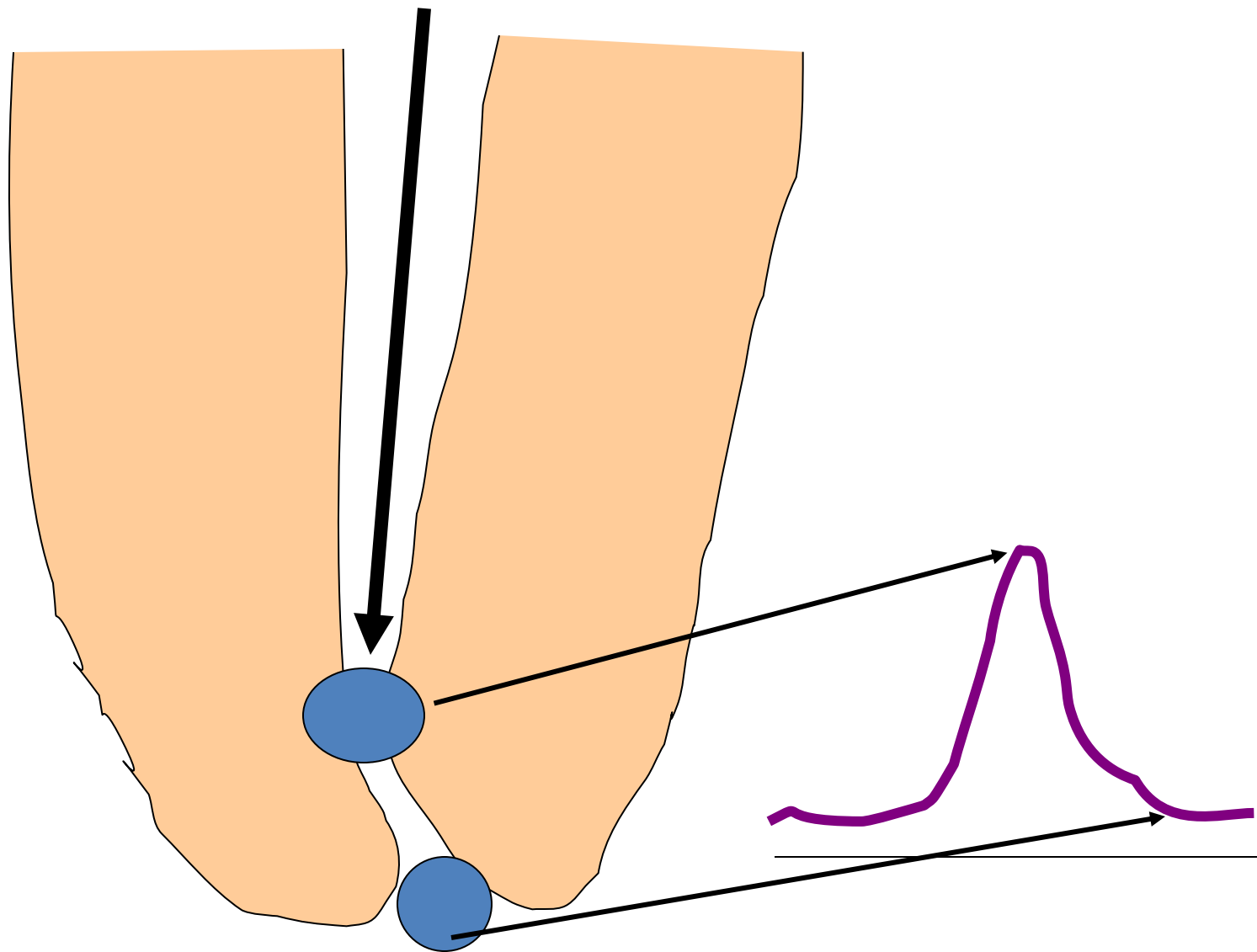
Výhody apexlokátorů

Není třeba rtg snímek

Lokalizace apikální konstriktce

Nezáleží na síle nástroje, na roztoku

Urychlení práce



Nevýhody apexlokátorů

- ❑ Problém při atypické konfiguraci apikální oblasti (široce zející kořenový kanálek, mohutná apozice sekundárního cementu)
- ❑ Poškození přístroje
- ❑ Vybité baterie

Součásti apexlokátorů

Kontrolní jednotka
nástroj

Klip na kořenový

Retní klip



Instrumentace v kořenovém kanálku

Techniky a metody opracování

Techniky opracování

- Jemná rotace po směru a proti směru hodinových ručiček (reamer, K-file)
- Rotace s následným vytažením
- Pilování od apexu ke korunce
- Balancovaná síla

Rotace (otáčení, reaming action)

Jednoduchá rotace 45 °lehký tlak apikálně, vytažení nástroje

Pilování (filing)

Za lehkého tlaku a malého pohybu vpravo-vlevo zavedeme do kanálku, hlavní akce při vytahování zpět, amplituda 2 – 3 mm, po několika pohybech vytáhnout a vyčistit nástroj
Cirkumferentní pilování

Balancovaná síla (Balanced force)

1. Zavedení nástroje o 1 velikost větší než je velikost apikální
2. Při zavádění rotujeme nástrojem o čtvrt až půl otáčky ($90 - 180^\circ$)
3. Otočíme nástrojem proti směru hodinových ručiček – dopředný tlak (o $180 - 270^\circ$)
4. Vytahujeme nástroj ven při rotaci po směru hodinových ručiček o $1/2 - 1$ otáčku ($180 - 360^\circ$)

Metody opracování

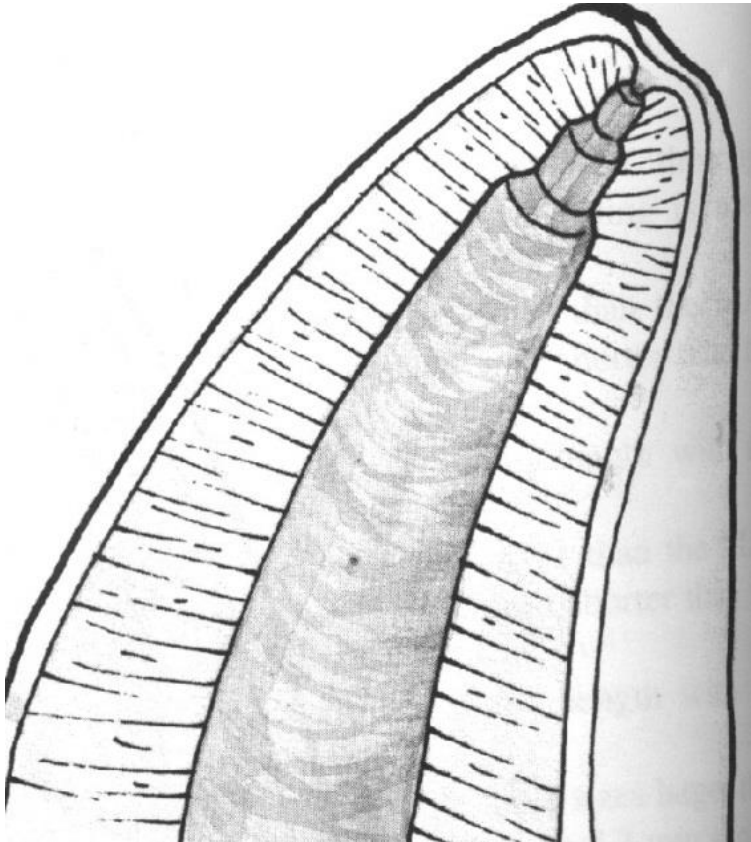
- Kombinovaná metoda rotačně lineární
Začínáme rotační technikou (Reamer),
Dopracování lineární obvodovou technikou

Vhodné pro rovné kanálky

Metody opracování

- Metoda step back

Postupné zvyšování průměru nástrojů za současného zkracování pracovní délky. Postupné rozšiřování od apikální konstrikce koronálně.



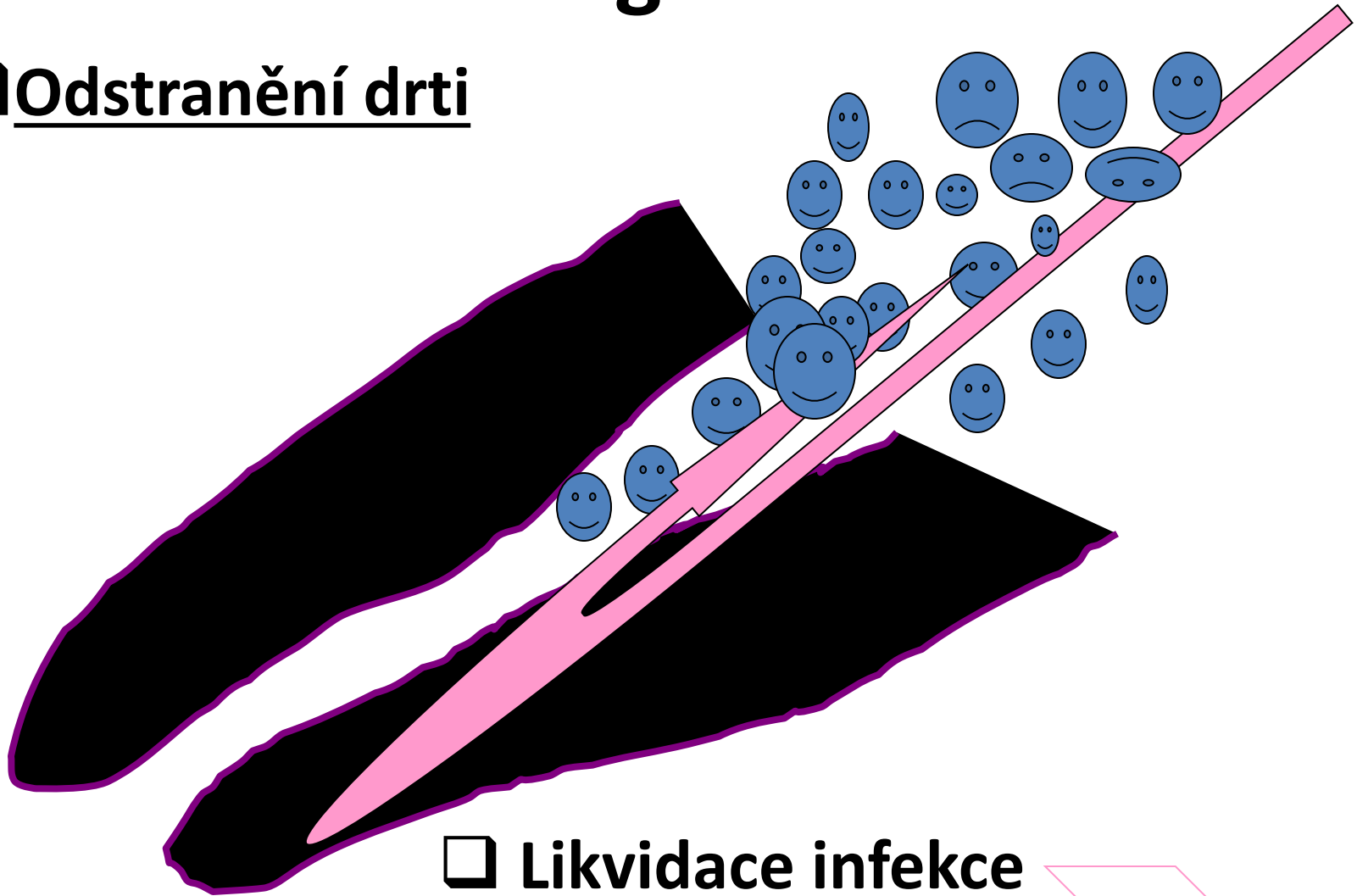
Výsledkem je plynulý kónus
Stěny nakonec ohlazený nástrojem
S původní pracovní délkou.

H- File nebo K flexofile.

Výplachy kořenového kanálku

Irigace

Odstranění drti



Likvidace infekce



Výplachové roztoky - irigancia

- Chlornan sodný (1,5 – 6%)
- Chlorhexidin (0,12% - 0,2%)
- EDTA – etyléndiaminotetraoctová kyselina
17%
- Fyziologický roztok



Irigancia

- NaOCl (chlornan sodný, hypochlorit)

2 – 6%

- Oxidace a chlorace
- Rozpouštěcí efekt

- Dráždí, může způsobit hemoragickou nekrózu

Irigancia

- Chlorhexidin

0,12% -0,2% (a 2%)

Dlouhodobá vazba na povrchy

Dobré antimikrobiální spektrum

Namá rozpouštěcí efekt

Irigancia

- EDTA
17%

Nemá antimikrobiální účinky

Rozpouští smear layer

Je součástí irigačních protokolů

Je obsažena v lubrikantech

Irigancia

- Fyziologický roztok

V případech maximálního šetření tkání
(chirurgické výkony, široce otevřený apex)

Stříkačka a kanyla

- Kanyla tupá, otvory po stranách, flexibilní špička u některých
- Na závit - vhodné
- Roztok nesmí být aplikován pod tlakem
- Volně v kk proudí

Aktivace výplachu

- Zvýšení efektivity

Vibrace tekutiny

Zvýšení teploty

Rozklad výplachového roztoku

Plnění kořenového kanálku

- Strojové – rotační plnič

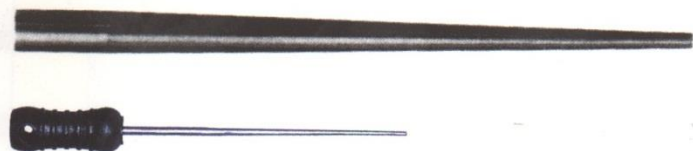
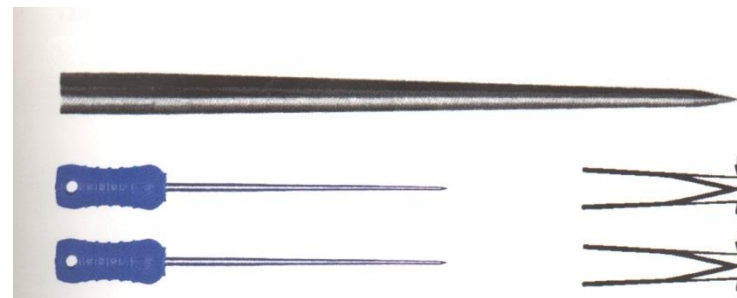
Pomalé otáčky (do 1000/min), nepoškozený,
vytahovat za chodu

- Ruční – centrální čep, kondenzační techniky

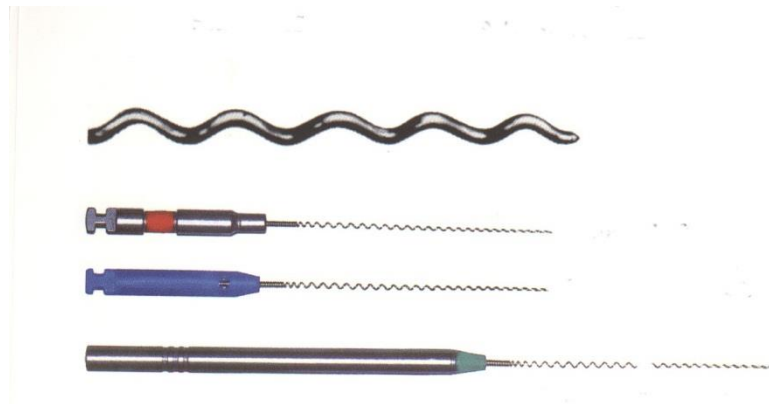
Laterální kondenzace gutaperčových čepů

Techniky s nahřátou gutaperčou

Kořenové cpátko
- spreader



Kořenové cpátko
- plugger



Rotační plnič
-lentule

Plnění kořenového kanálku

Poslední fáze endodontického ošetření

Cíl: hermetické zaplnění

kořenového kanálku a tím vytvoření podmínek pro hojivé procesy v periodonciu a dlouhodobé setrvání zubu ve funkci.

Požadavky na ideální výplň kořenového kanálku:

1. Snadná manipulace
2. Objemová stálost (žádná kontrakce)
3. Utěsnění kořenového kanálku laterálně i apikálně
4. Nedráždivost pro periapikální tkáň
5. Odolnost proti vlhku, žádná pórozita
6. Nekoroduje, neoxiduje, nerozpouští se v tkáňových tekutinách
7. Je bakteriostatická
8. Rtg kontrastní
9. Nezbarvuje zubní tkáň
10. Lze ji z kořenového kanálku snadno odstranit

Rozdělení kořenových výplní

Pevné (stříbrné čepy, dnes se nepoužívají)

Polotuhé (gutaperča)

Plastické (konzistence cementu nebo pasty)

Stříbrné nebo gutaperčové čepy

- Nevypĺňujú kořenový kanálek hermeticky
- Stříbrné čepy korodují

Gutaperča

Zaschlá šťáva stromu *Isonandra percha* (gutta)

Krystalická struktura

Křehká

Gutaperča

- Trans izomer polyizoprénu z 60% krystalická.
- Za pokojové teploty beta fáze
 - solidní, pružná a tažná, časem křehne
- Zahřátím na 42 – 49 ° alfa fáze
 - plastická, lepivá, není pružná ani tažná
- Zahřátím na 53 – 59° gamma fáze
 - Amorfní

Proces ochlazení

Velmi pomalu (0,5°C/min) – zůstává v alfa fázi

Rychlejší ochlazení - beta fáze

Gutaperča v endodoncii -složení

- Gutaperča (19 -22%)
- Oxid zinečnatý (59 -79%)
- Sírany kovů (1 – 7%)
- Vosky a pryskyřice (1-4%)

Resilon (Pentron)

- **Termoplastický syntetický polymer**
- **Čepy nebo materiál pro injekční aplikaci**

Složení:

Polyesterové polymery

Bioaktivní sklo

Rtg kontrastní plnivo (oxichlorid vizmutu a síran barnatý)

Sealery

- Plastické materiály, vyplňují prostor mezi gutaperčovými čepy a gutaperčou a stěnou kořenového kanálku.

Zinkoxid eugenolové

Pryskyřičné

Skloionomerní

S hydroxidem vápenatým

Silikonové

Zinc - Oxid Eugenol

Prášek:

Oxid zinečnatý

Tekutina:

Eugenol

Kyselá pryskyřice

Dobrá adhezivita, lehká cytotoxicita, resorbují se.

Nejsou kompatibilní s adhezivními materiály

Kalcium hydroxidové sealery

Baze (pasta)

Hydroxid vápenatý

Oxid zinečnatý

Vehikula

Katalyzátor (pasta)

Stearát zinečnatý

Oxid titaničitý

Síran barnatý

Jiné komponenty

Kalcium hydroxidové sealery

Katalyzátor (pasta)

Stearát zinečnatý

Dioxid titaničitý

Síran barnatý

Může být

Eugenol, Eukalypt

Aj.

Kalcium hydroxidové sealery

- Podporují hojení pariapikálních tkání
- Antimikrobiální efekt
- Snadná manipulace
- Resorbují se (jsou – li přeplněny)

Pryskyřice

- Rezorcin formaldehydová polykondenzační pryskyřice – dráždí, neužívá se již
- Epoxidové pryskyřice
- Polyketony
- Metakryláty

Epoxidové pryskyřice

➤ Baze (prášek, pasta)

Oxid vizmutitý

Oxid titaničitý

Hexametylentetramin

➤ Katalyzátor (tekutina, pasta)

Bisfenolglycidyléter

Epoxidové pryskyřice - výhody

- Dostatečně dlouhý manipulační čas
- Hydrofilní – dostatečná penetrace
- Dobrá adhezivita
- Objemová stálost
- Nerozpustné
- Antimikrobiální efekt na počátku tuhnutí

Epoxidové pryskyřice - nevýhody

- Obtížné odstranění
- Zbarvení zubu
- Počáteční toxicita?

AH 26, AH Plus, 2 Seal



Polyketony

➤ Baze

Oxid zinečnatý

Fosforečnan vizmutitý

Hexametylentetramin

Tekutina

Bisfenolglycidyléter a jiné komponenty

Polyketony

Výhody

Dobrá adheze

Nekontrahují

Nerozpustné

Nevýhody

Vysoká lepivost

Obtížné odstranění

Produkty: Diaket, Diaket A (3M ESPE)

Metakrylátové pryskyřice

Endo ReZ (Ultradent) – UDMA

Pro injekční aplikaci

Epiphany (Pentron)

Snadná aplikace, objemová stálost.

Složení :

Bis- GMA, etoxy bif- GMA, hydrofilní bifunkční metakryláty

Hydroxid vápenatý, síran barnatý, baryové sklo, silika



Skloinomerní sealery

- Baze (prášek)

Hlinitokřemičité sklo

- Tekutina

Kyselina polyakrylová

Kyselina polymaleinová

Kyselina vinná

Sklionomerní cementy – výhody a nevýhody

Výhody:

Tuhnutí ve vlhkém prostředí, chemická vazba k zubním tkáním, nezbarvují zub.

Nevýhody:

Krátká manipulační doba, obtížné odstranění, pórozita

Produkty

Ketac Endo (3M ESPE), Endion (VOCO)

Sealery na bázi polyvinylsiloxanu

Polyvinylsiloxan (ev. ve směsi s práškovou gutaperčou)

Biokompatibilita

Hydrofilie

Adhezivita?

Nástroje k plnění kořenového kanmálku

- Rotační plnič (spirálový plnič) - lentule
- Kořenová cpátka – kompaktory
- Kompaktory jako nosiče gutaperči
- Další nástroje a přístroje

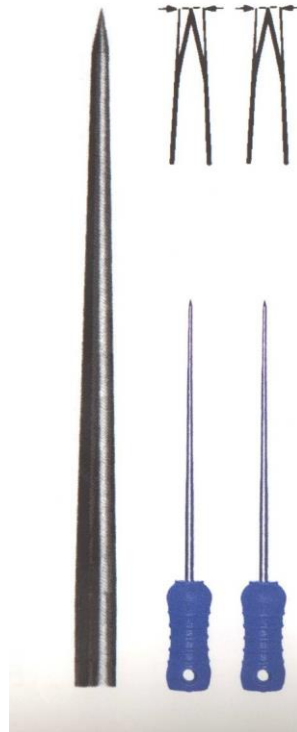
Rotační plnič -Lentulo



- Dopravuje namíchanou hmotu dopředu
- 1,5 – 2 mm před čelem
- Nejčastěji pro nanesení $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Kompaktory

Kořenové cpátko
- spreader



Hladký povrch, špička

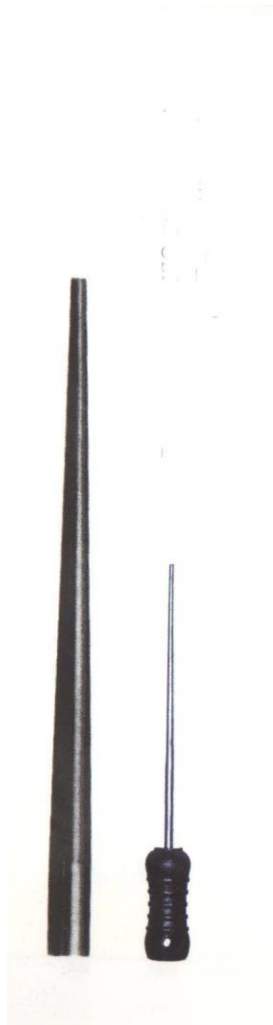
Zasunutí do kořenového
kanálku vertikálně

*Laterální kondenzace
gutaperčových čepů*



Kompaktory

Kořenové cpátko
- plugger



Hladký povrch, rovné čelo

Zasunutí do kořenového
kanálku vertikálně

*Vertikální kondenzace
kondenzace teplé gutaperči*

Techniky plnění kořenového kanálku

STUDENÉ TECHNIKY

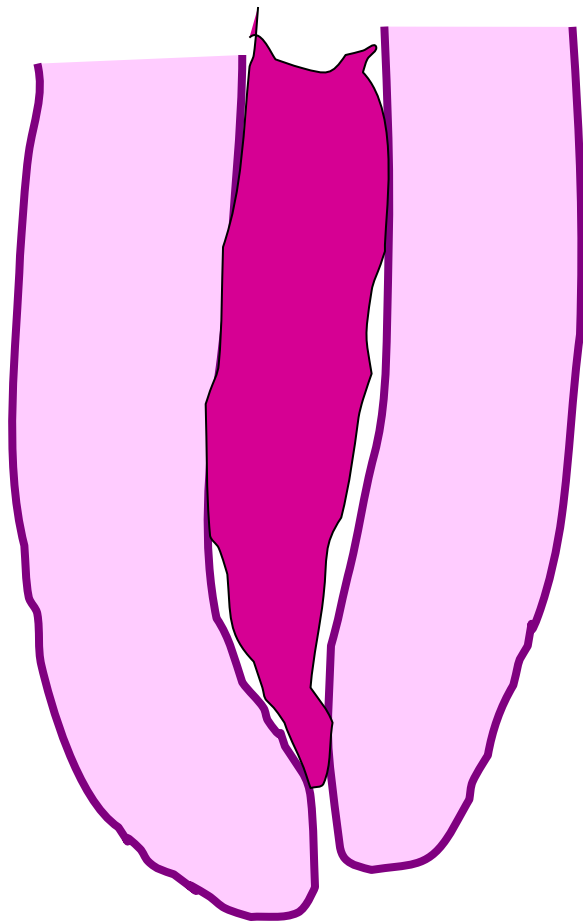
- Pouze plastická výplň
- Plastická výplň s centrálním čepem – technika centrálního čepu
- Technika laterální kondenzace gutaperčových čepů – za studena

TEPLÉ TECHNIKY

Technika laterální kondenzace gutaperčových čepů – za tepla

- Termafilová technika
- Technika vertikální kondenzace gutaperči
- Technika injekčního plnění rozehřátou gutaperčou
- Technika kombinovaná

Plnění pastou



**Kontrakce, netěsnost,
obtížné odstranění, rtg
kontrast ??**

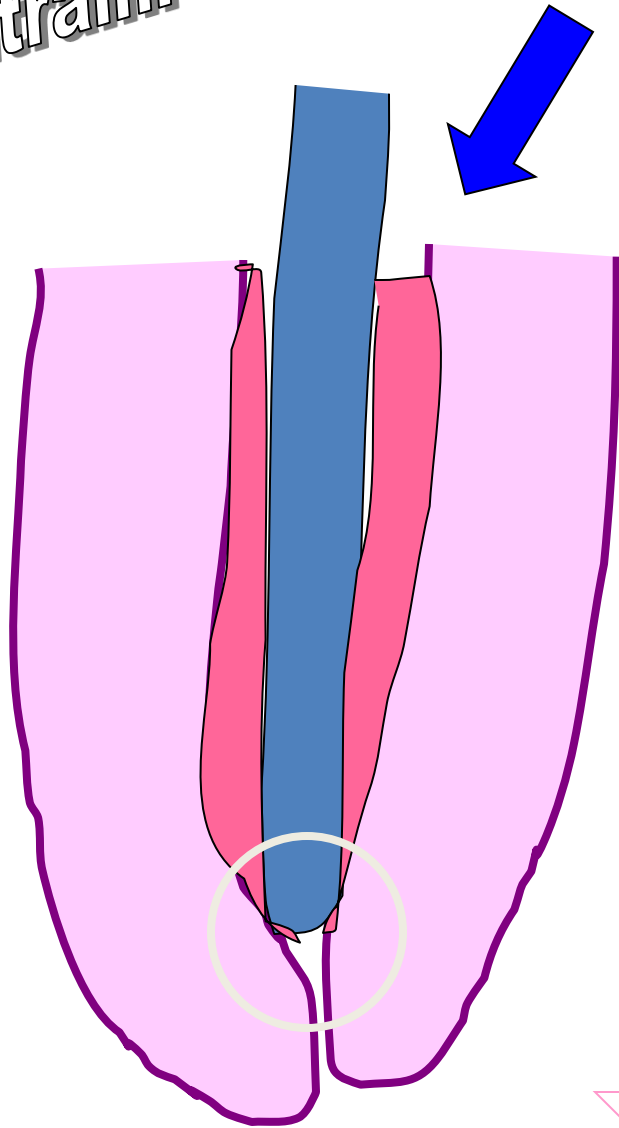
Metoda centrálního čepu

- **Důkladná příprava kořenového kanálku**
- **Výběr čepu - ověřit definitivní rozšíření**
- **Vyzkoušení, zkrácení a desinfekce čepu**
- **Příprava a nanesení výplně**
- **Zavedení čepu**
- **Utěsnění a provizorní výplň**
- **Rtg snímek**

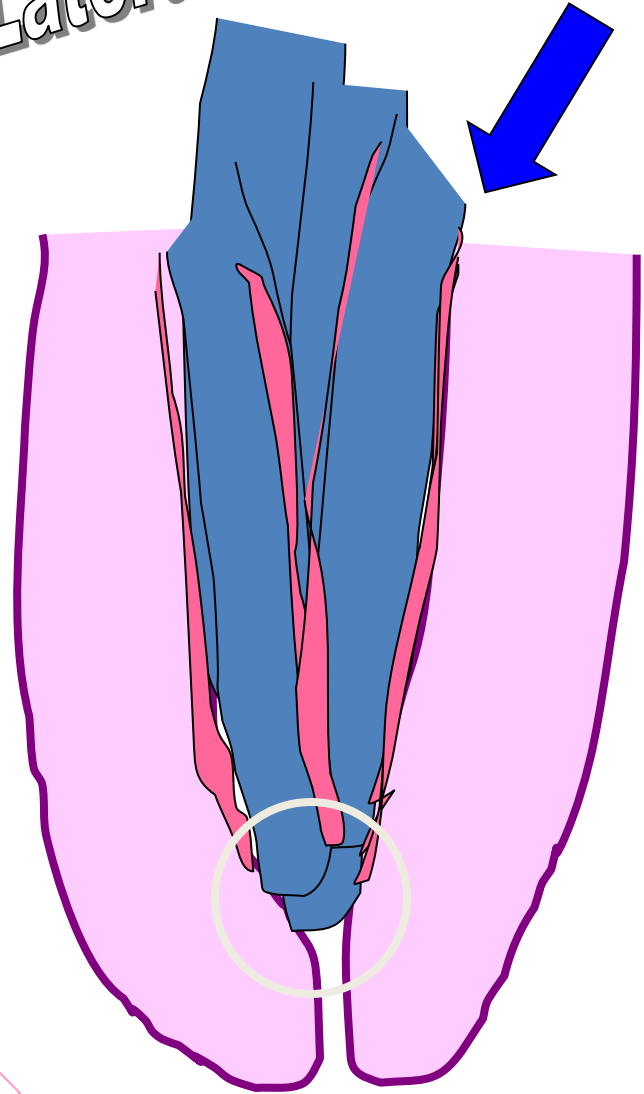
Laterální kondenzace

- **Důkladná příprava kořenového kanálku**
- **Volba a vyzkoušení centrálního čepu**
- **Desinfekce čepu**
- **Vedlejší čepy**
- **Příprava spreaderu**
- **Příprava sealeru**
- **Plnění**
- **Rtg, zkrácení čepů a dokončení kondenzace, výplně**

Centrální čep



Laterální kondenzace

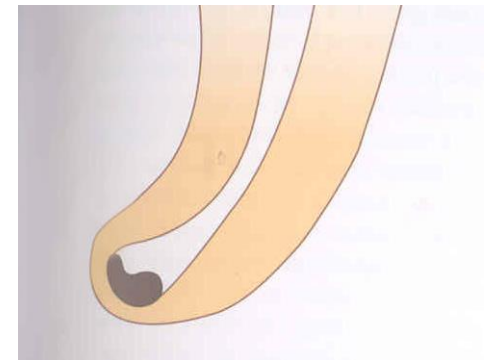
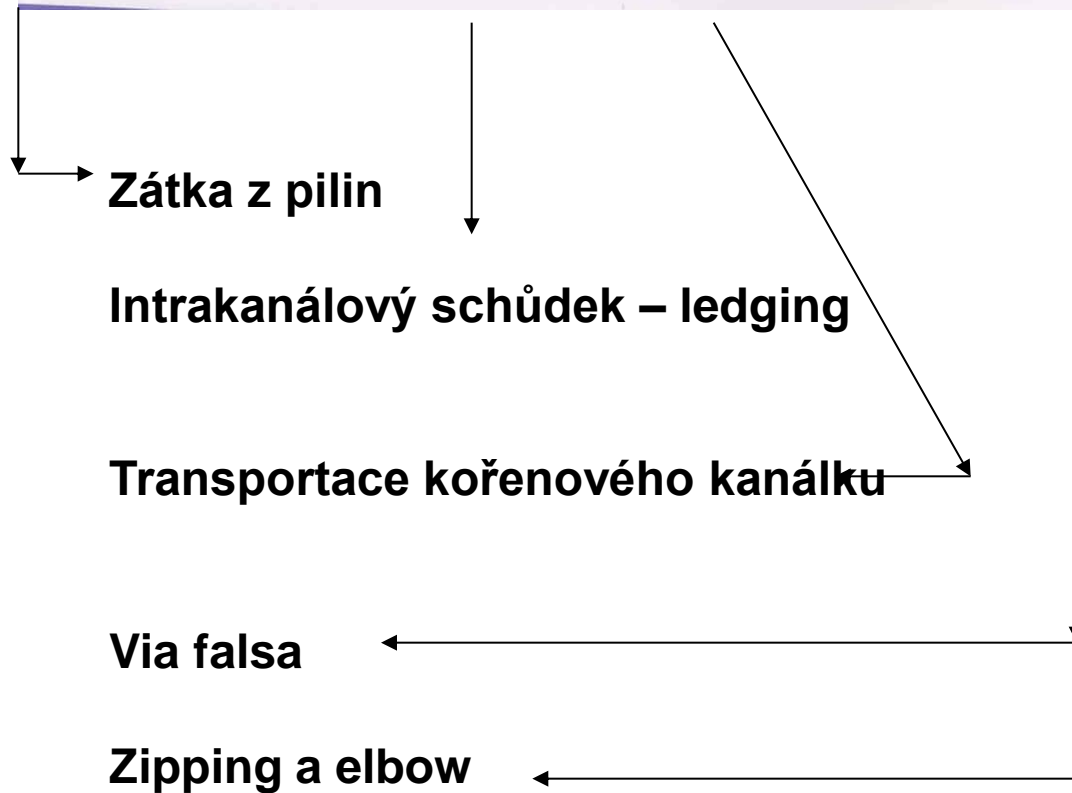
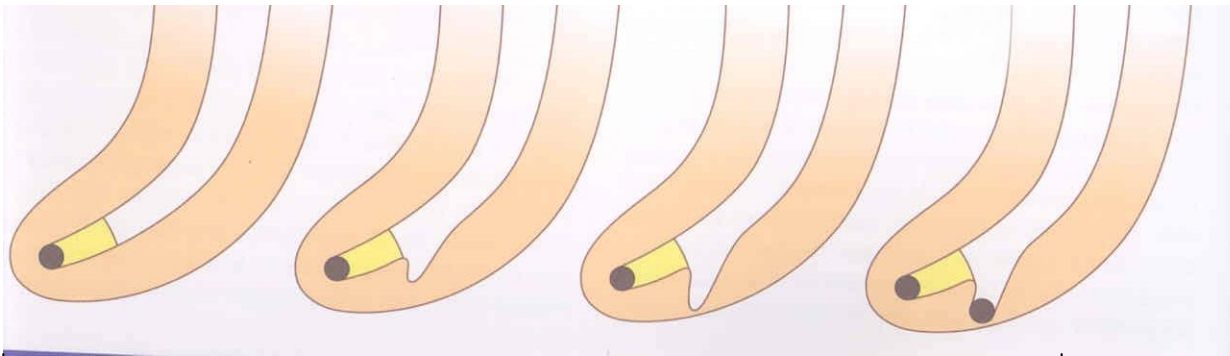


Komplikace endodontického ošetření

Místní

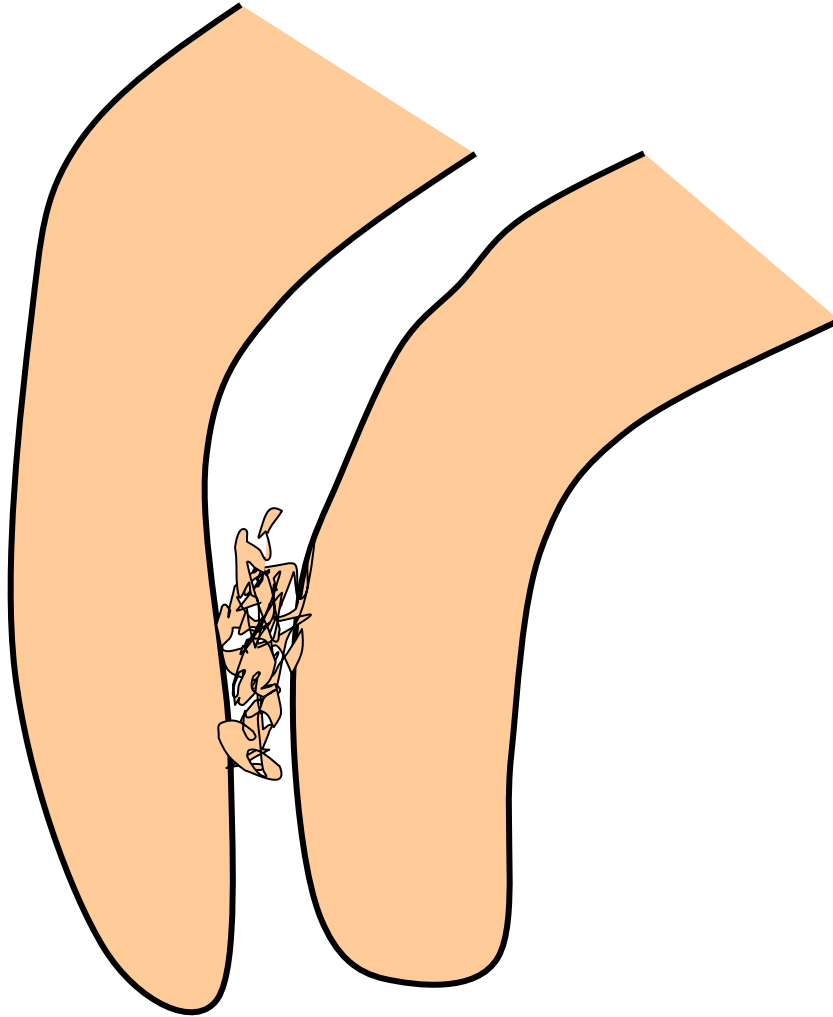
Regionální

Celkové



Místní komplikace

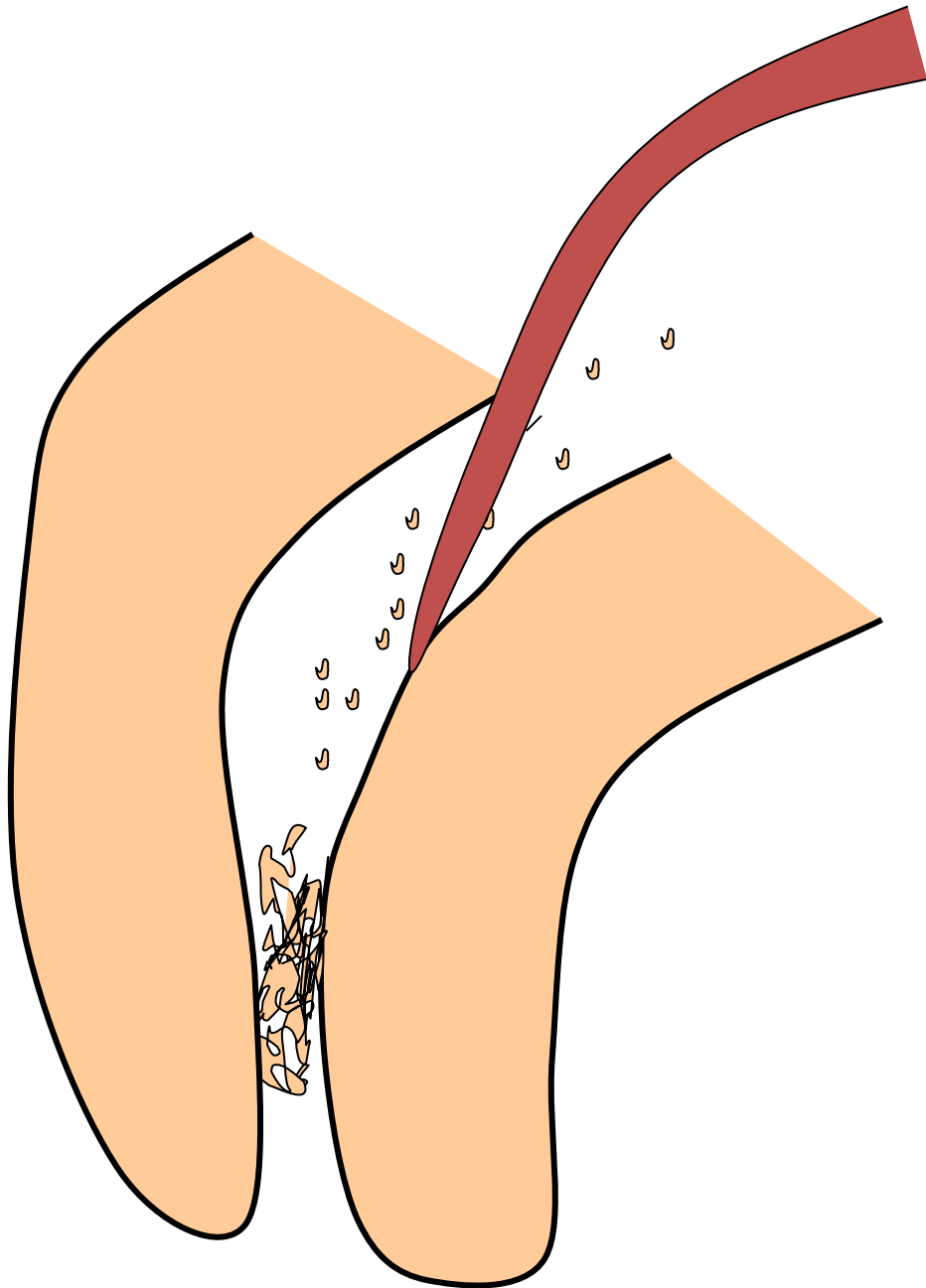
Zátka



Příčiny

**Nedostatečný výplach
a rekapitulace**

Ztráta pracovní délky

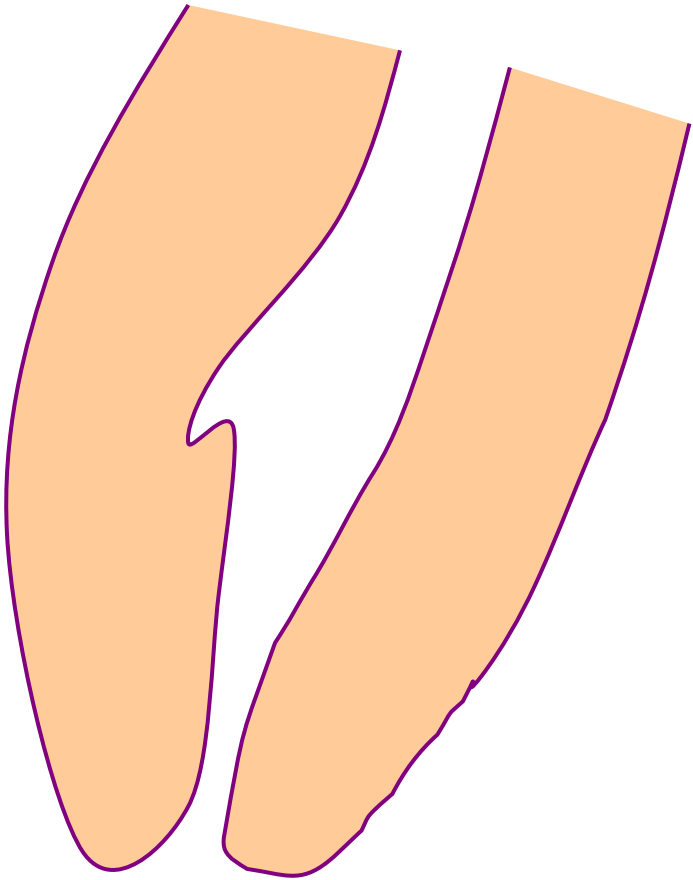


Řešení

**Opakovaná
opatrná
instrumentace
tenkým nástrojem**

*Výplach odstraní
minimum !*

Intrakanálový schůdek Ledging



Příčiny

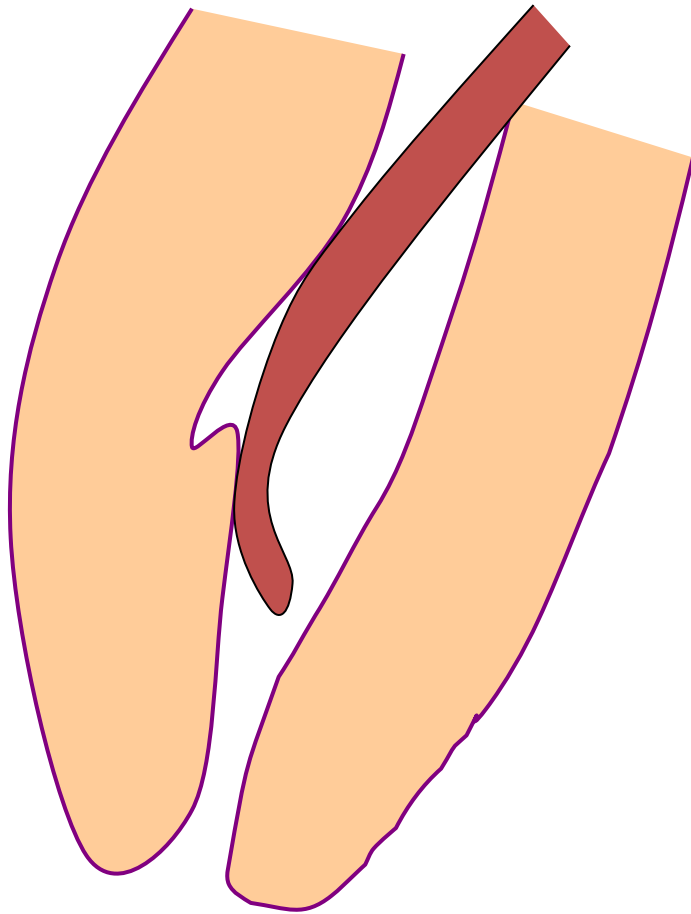
**Není předehnut ocelový nástroj
při ruční preparaci**

Není kontrolována pracovní délka

=

CHYBÍ REKAPITULACE!!!!

Nástroj ztrácí pracovní délku!!!!



Řešení

Nástroj předechnout!

Jemně neúplně rotovat a sunout bez tlaku, až to jde.

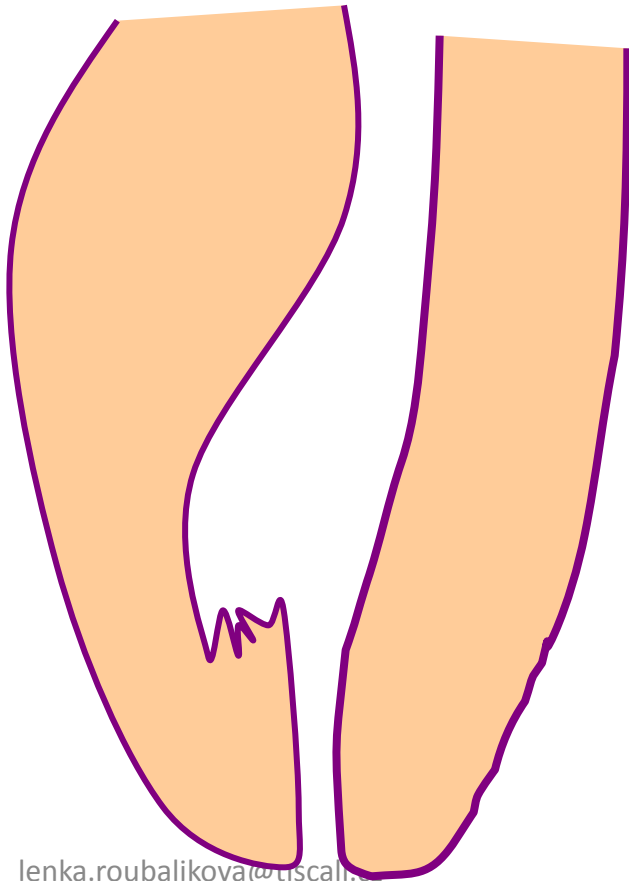
Zakončit jemnými pilovitými pohyby

Vždy vlhko a lubrikans.

TRPĚLIVOST !!!!!
NiTi ne!!!!

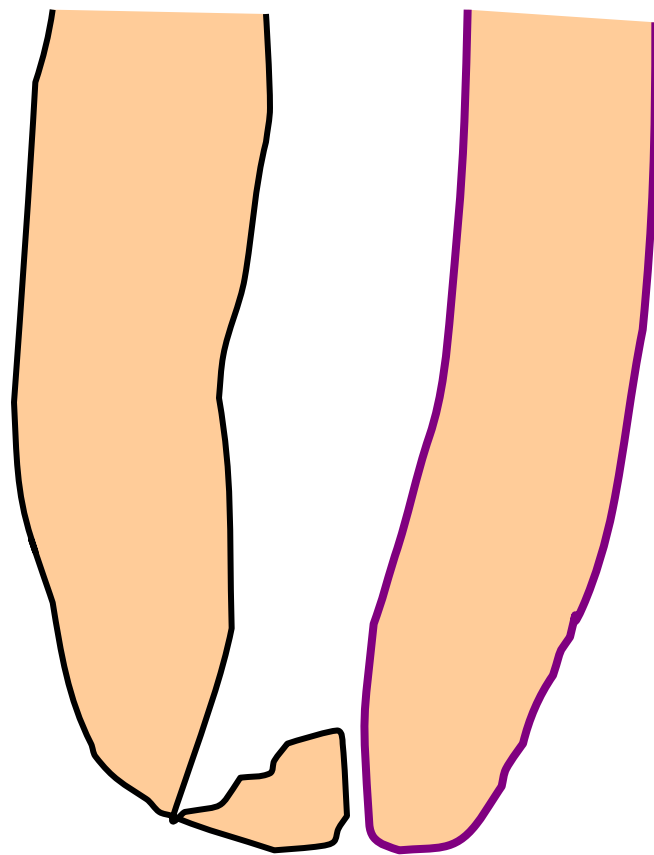
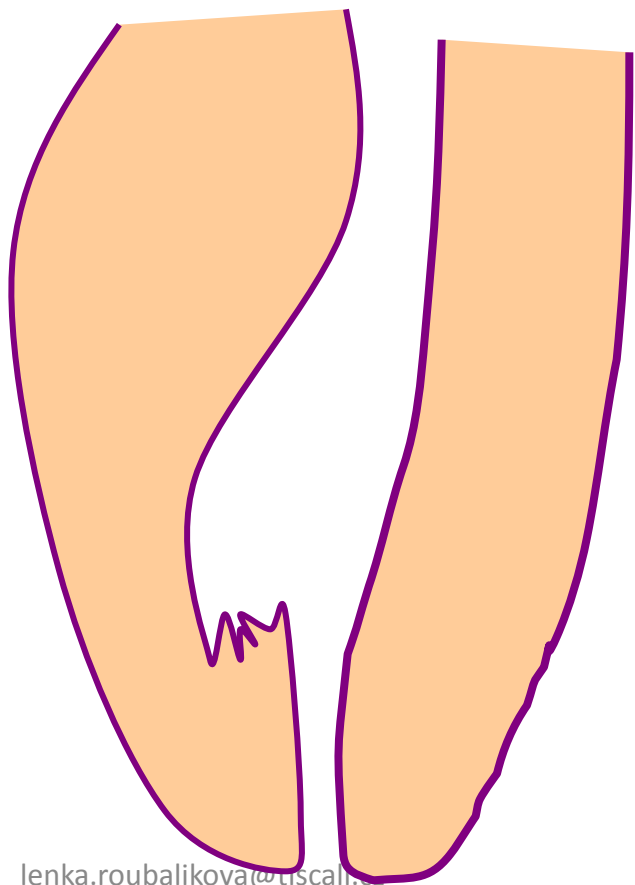
Komplikace uvnitř kanálků

Zippering a Elbow



Nedostatečně předehtnutý nástroj

Rotace nástroje v zahnutých kanálcích



Stripping

Příčiny

Špatná orientace v anatomii – chybí dg. snímek
Nástroje nejsou předechnuty
Rotační opracování NiTi s vysokým kónusem

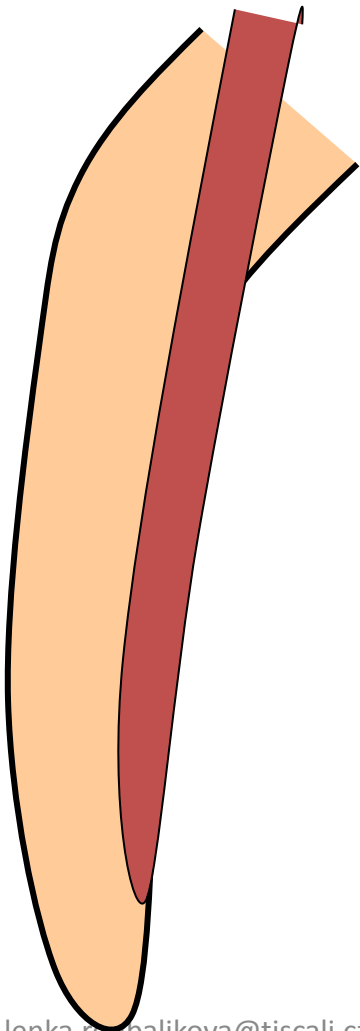
Riziková místa

*Zahnutý kořen – dolní moláry,
meziálně*

Premoláry, hlavně horní

Dolní řezáky

Oblast isthmu



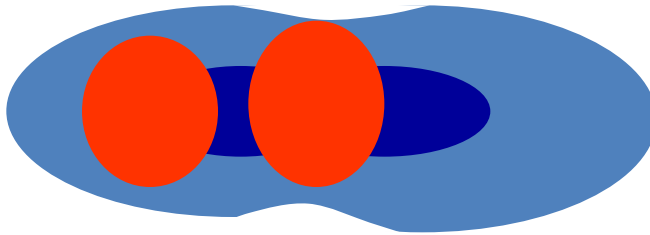
Stripping

Důkladný přehled!

Šetřit oblast isthmu!

Ruční preparace!

Menší kónus NiTi !



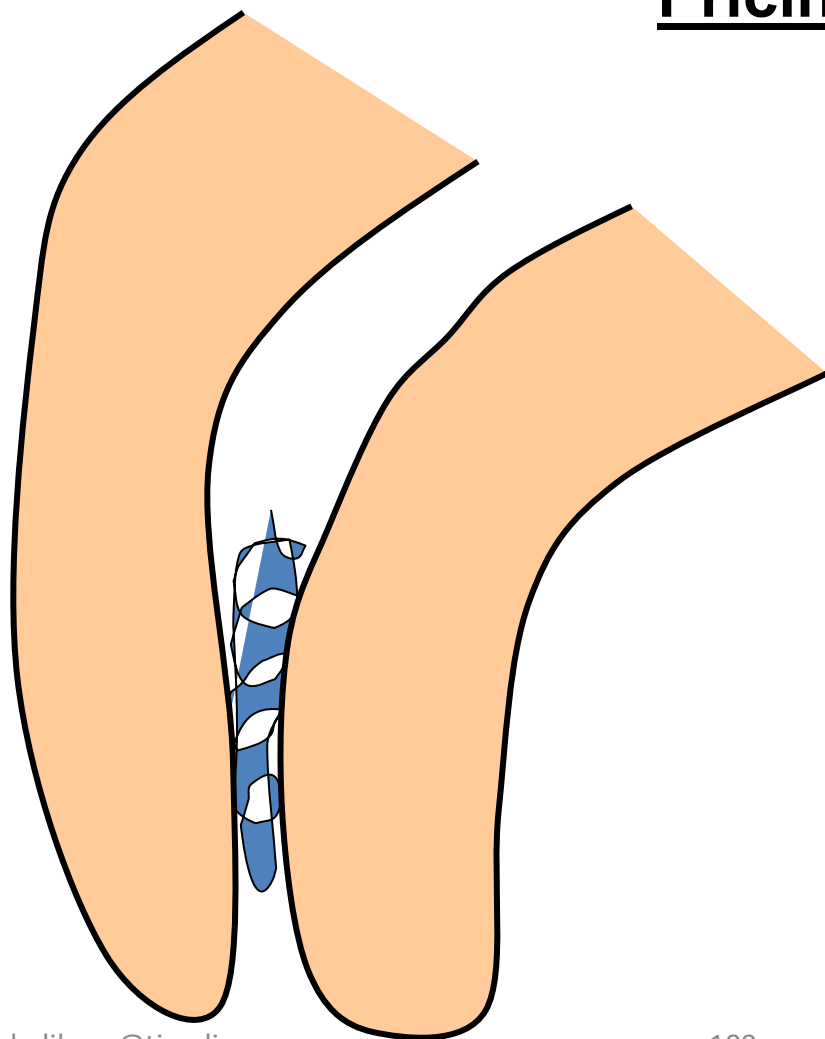
Stripping



Nástroj předechnout, popř.otupit z jedné strany !!!

Zalomení kořenového nástroje

Příčiny



**Nedostatečný
koronální flaring**

**Opotřebovaný
kořenový nástroj**

**Použití hrubé
síly**

**Nesprávný
pohyb nástroje v
kanálku**

Řešení

Rozšíření kanálku k nástroji (není bez rizika)

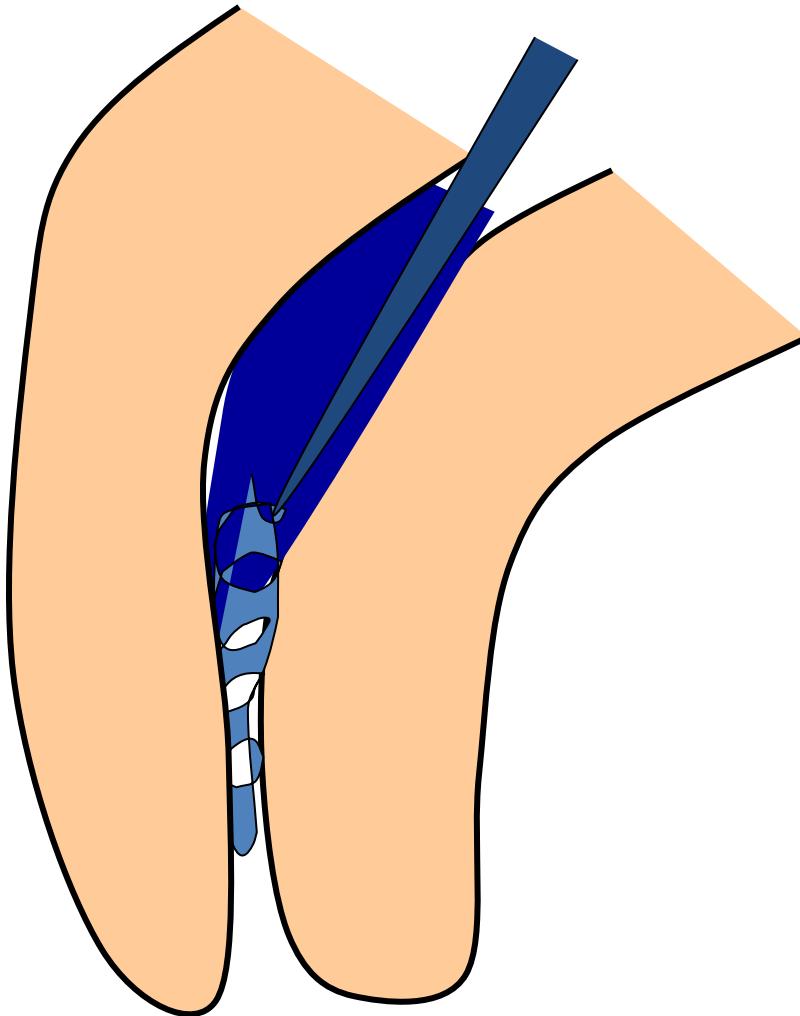
Ultrazvukové špičky

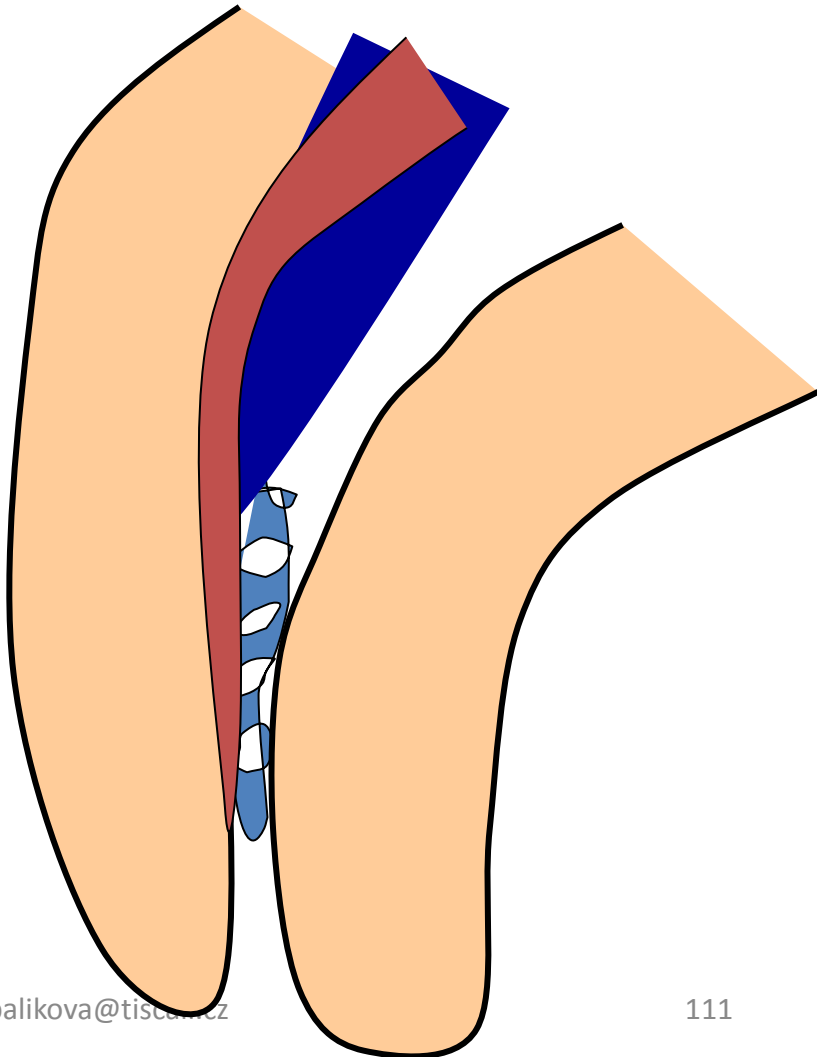
Rotující kořenový nástroj – nejvyšší opatrnost

Bypass nástroje

Ponechání

Chirurgický výkon





Bypass

Via falsa

- Perforace spodiny a v koronální třetině
- Perforace v průběhu kanálku
- Perforace apikálně.

Regionální komplikace

Celkové komplikace

Celkové komplikace

- Subperiostální absces, submukózní absces
- Kolemčelistní zánět
- Polknutí nástroje
- Vdechnutí nástroje

Celkové komplikace

Subperiostální absces, submukózní absces

Incize, uvolnění exsudace kořenovým kanálkem,

Antibiotika při celkové alteraci,

Analgetika

Celkové komplikace

Kolemčelistní zánět

Chirurgie – incize, drenáž, antibiotika

Celkové komplikace

Polknutí nástroje

Poučení pacienta

Rtg

Zbytková strava

Sledování průběhu

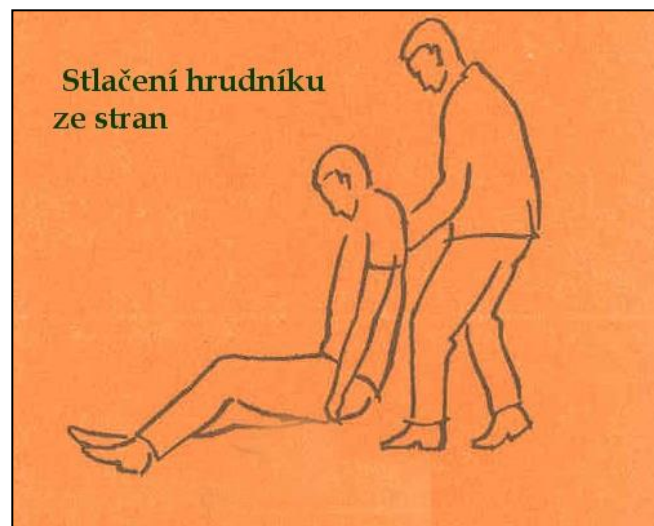
Celkové komplikace

Vdechnutí nástroje

Pokusit se o vybavení – stlačení hrudníku!

Rtg v doprovodu zubního lékaře

Specializované ošetření



Celkové komplikace

Pozor!!!!

Nemusí být reflexní kašel ani náznak dávení!!!!

Vždy hledat nástroj, nenajde –li se

***Vždy předpokládat vdechnutí nebo
polknutí!!!!***

Bezpečnost práce

- Kofferdam
- Ochrana zraku pacienta i ošetřujícího
- Stálý dohled (i v průběhu rtg vyšetření)