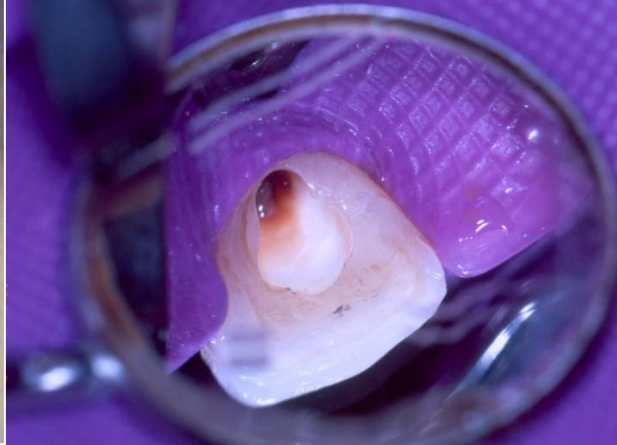


Rekonstrukce zubní korunky

■ Postendodoncie

Cíle postendodontického ošetření



- **Zabránit reinfekci**
- **Zajistit trvanlivost korunkové rekonstrukce (rezistence, retence a stabilita)**

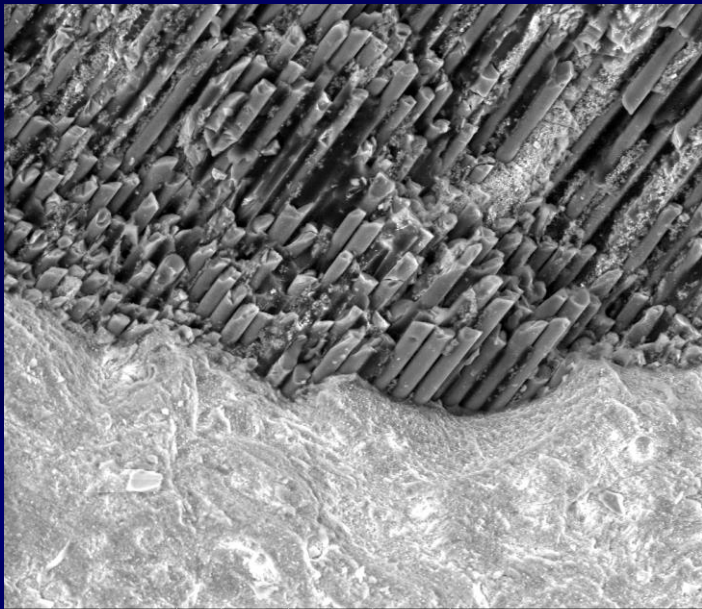
Současné trendy v posteendodoncii



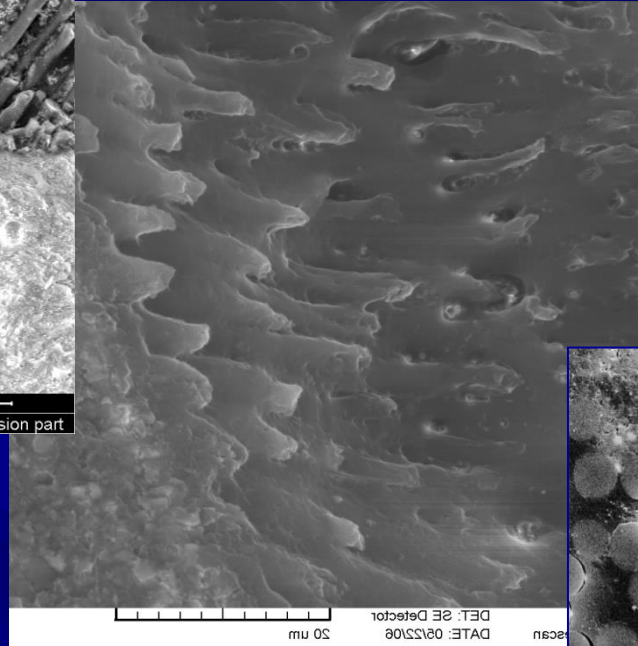
**Adhezivní technologie
s kompozity**



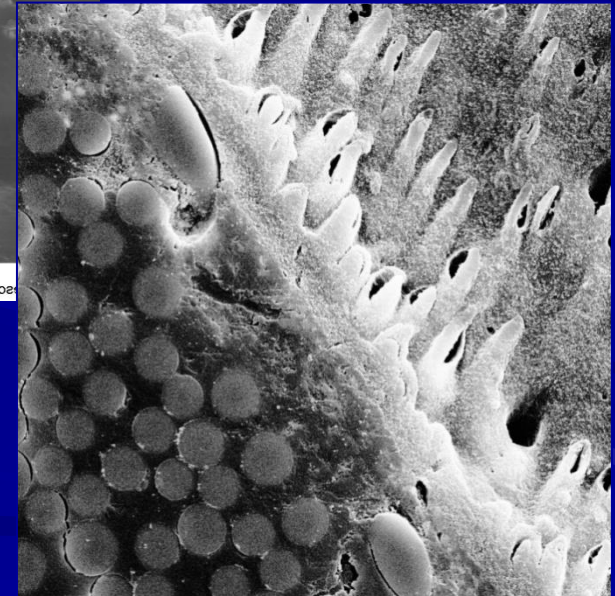
Užší indikace kořenových čepů



9/7/2005	WD	Mag	HV	Spot	Det	Pressure	100.0µm
3:58:52 PM	18.3 mm	500x	25.0 kV	3.0	LFD	70.0 Pa	Tooth-Fill of the extension part

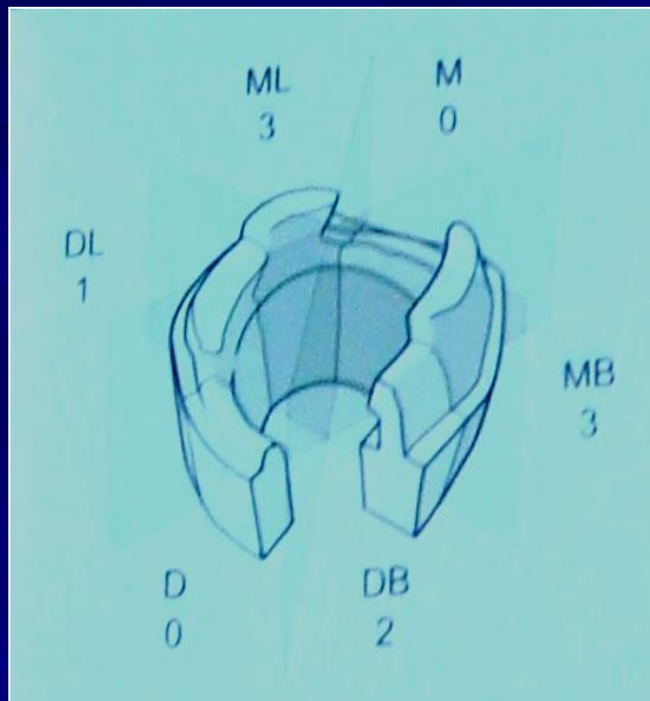


DATE: 08/23/06
DET: SE Detector
20 µm



SEM MAG: 4.00 kx	DET: SE Detector	20 µm	Vega ©Tescan
HV: 20.0 kV	DATE: 06/19/07		Digital Microscopy Imaging
VAC: HiVac	Device: TS5136XM		

Posouzení zbývajících zubních tkání



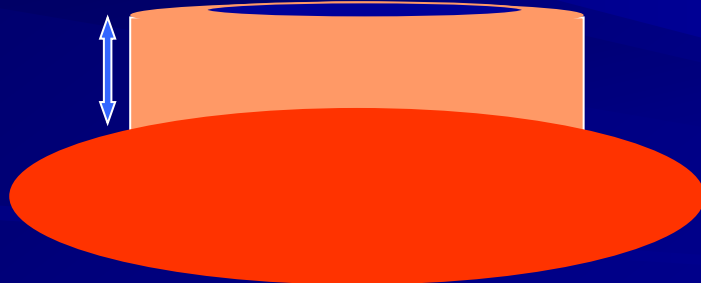
Je třeba posoudit výšku
a šířku (tloušťku)
zbývajících
zubních tkání

*Bandlish DB, Mc Donald
AV,
Setchel DJ
Assesment of the amount
of remaining coronal
dentine
in root treated teeth
Journal of Dentistry
2006;9:699 - 708*

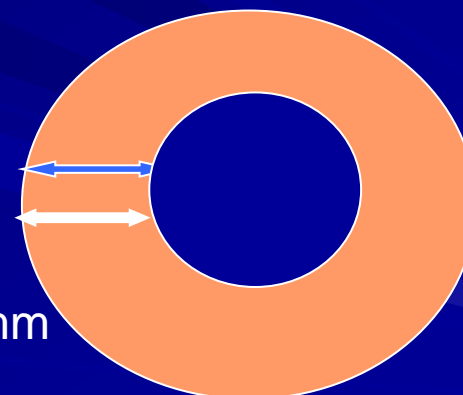


Indikační hranice

2 mm



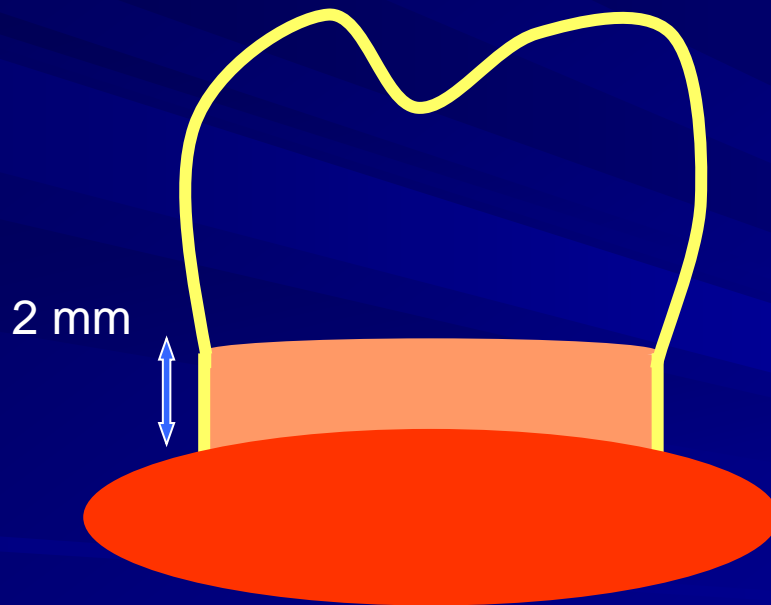
2 mm



1,5 mm

Efekt obroučky – ferrule effect

Velmi důležité pro rekonstrukci korunou



Retence – plocha na níž se stýká rekonstrukce a zubní tkáň

Přenos sil – rozložení sil na stěny alveolu

Efekt obroučky – ferrule effect

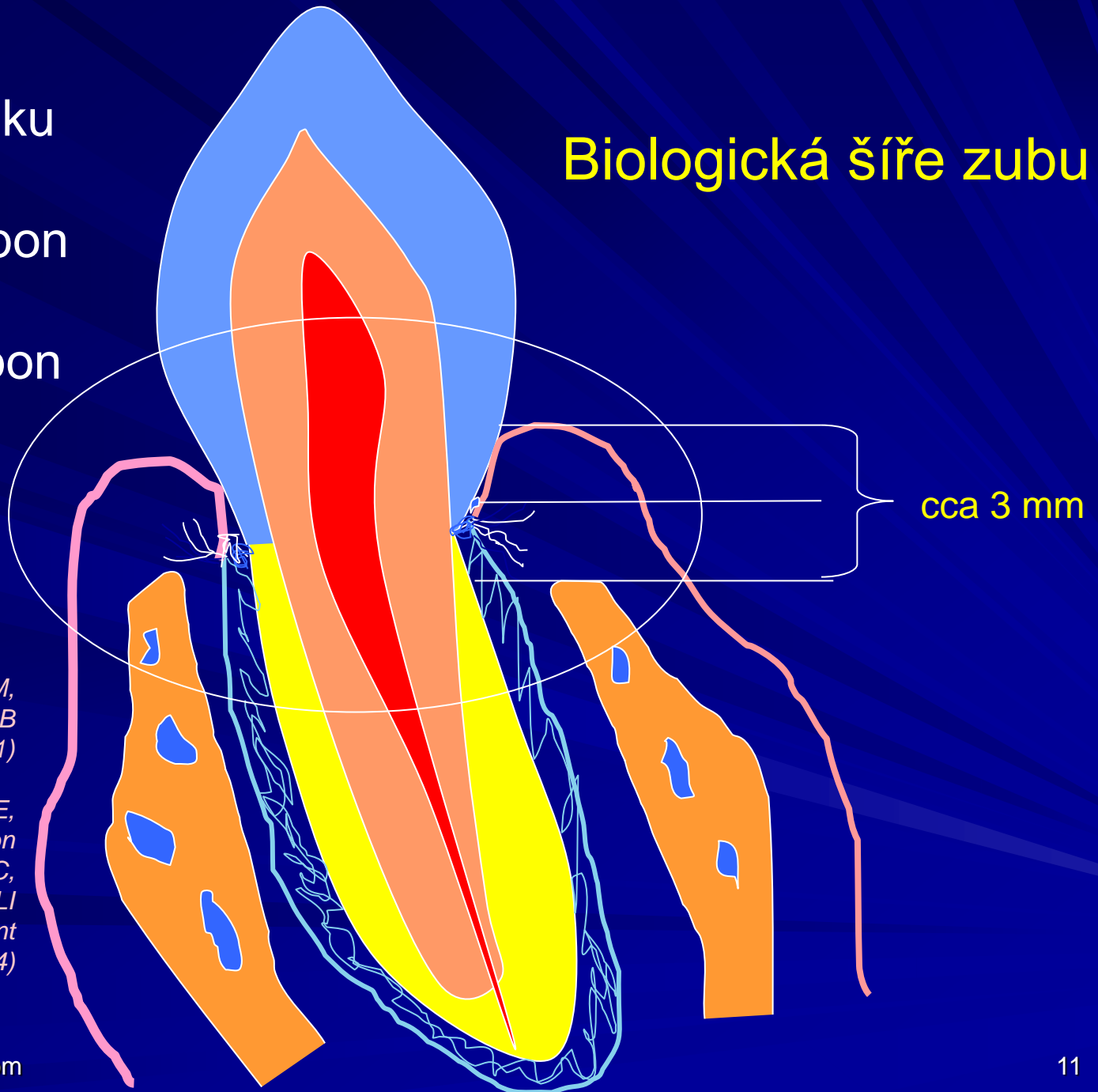
2 mm supragingiválně
minimum !!!!!
(supraalveolárně 4-5mm)

*Barkholder RA, Radke R, Abbasi J
Effect of metal collars on resistance
of endodontically treated teeth to root fracture*

Journal of Prosthetic Dentistry 1989;61:676 - 678

Hloubka sulku
+
Epitelový úpon
+
Vazivový úpon

Biologická šíře zuby



Gargiulo AW, Wentz FM,
Orban B
(J Perio 1961)

Vacek JS, Gher ME,
Assad DA, Richardson
AC,
Gambaressi LI
(Int J Perio & Rest Dent
1994)

Biologická šířka zubu

- Je nezbytné dodržet ji při protetickém ošetření:

Náhrada musí biologickou šířku respektovat!

V opačném případě hrozí dráždění parodontu a zánět.

Obroučka plus biologická šířka zásadní význam pro trvanlivost postendodontické rekonstrukce

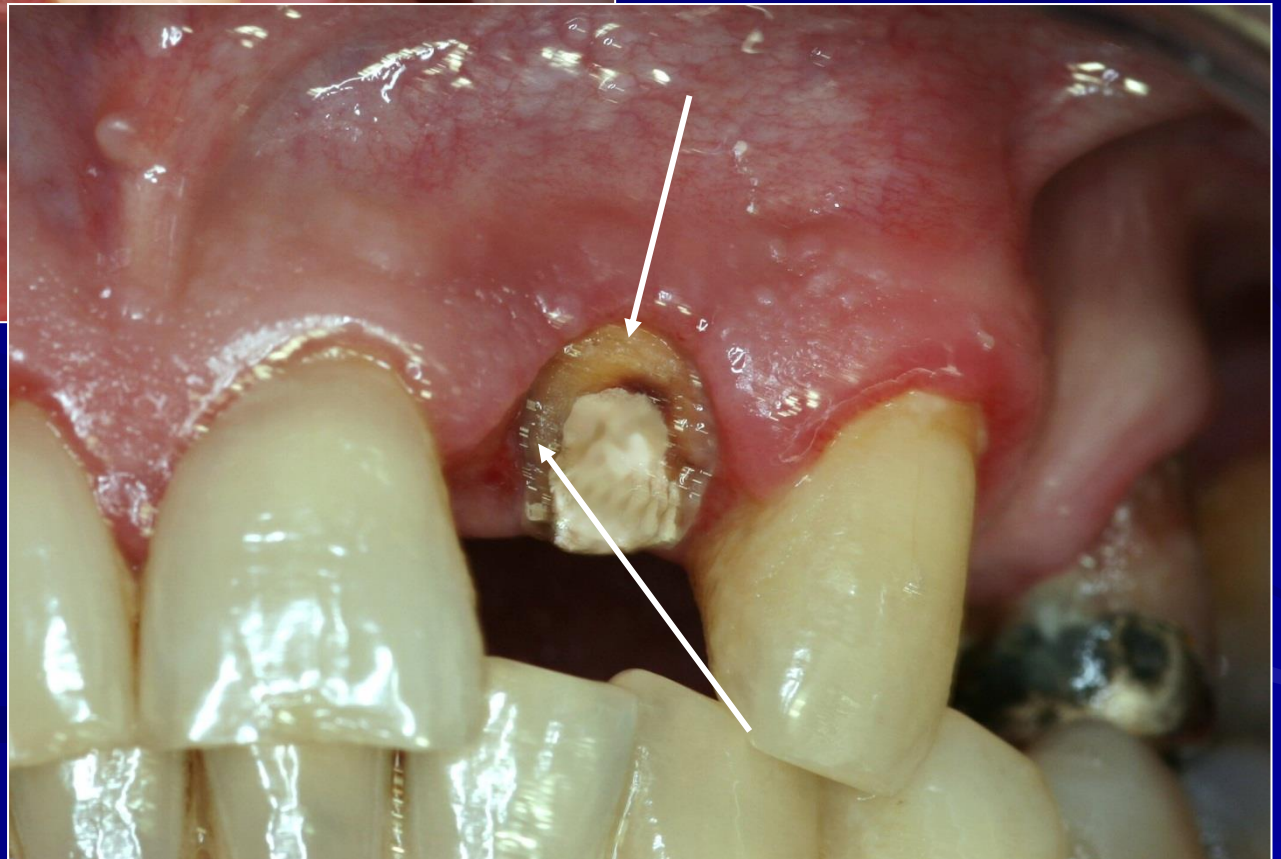
Kritéria nesplněna



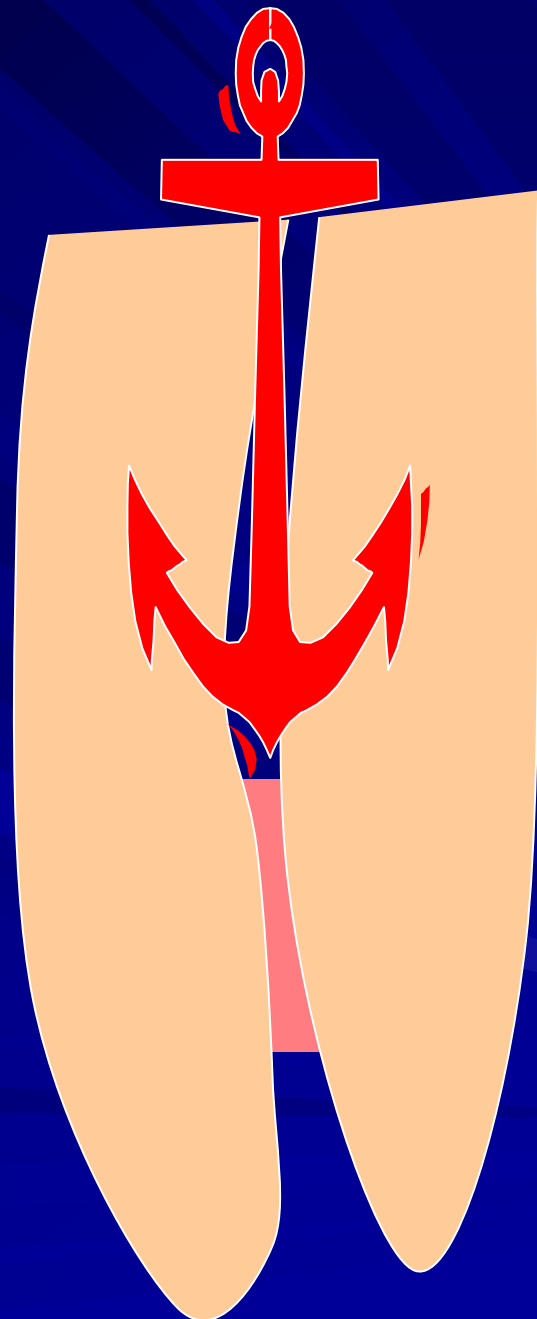
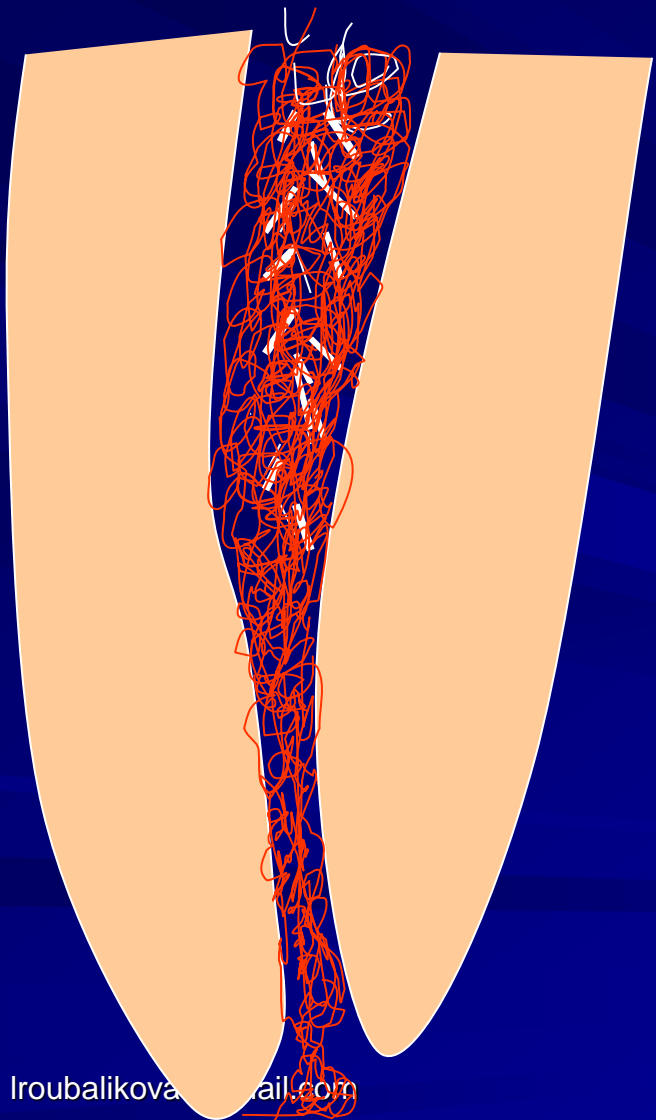
Prodloužení klinické korunky

Extruze

Extrakce



Kdy je postendodontické
ošetření spojeno čepem?



Co je třeba zvážit?

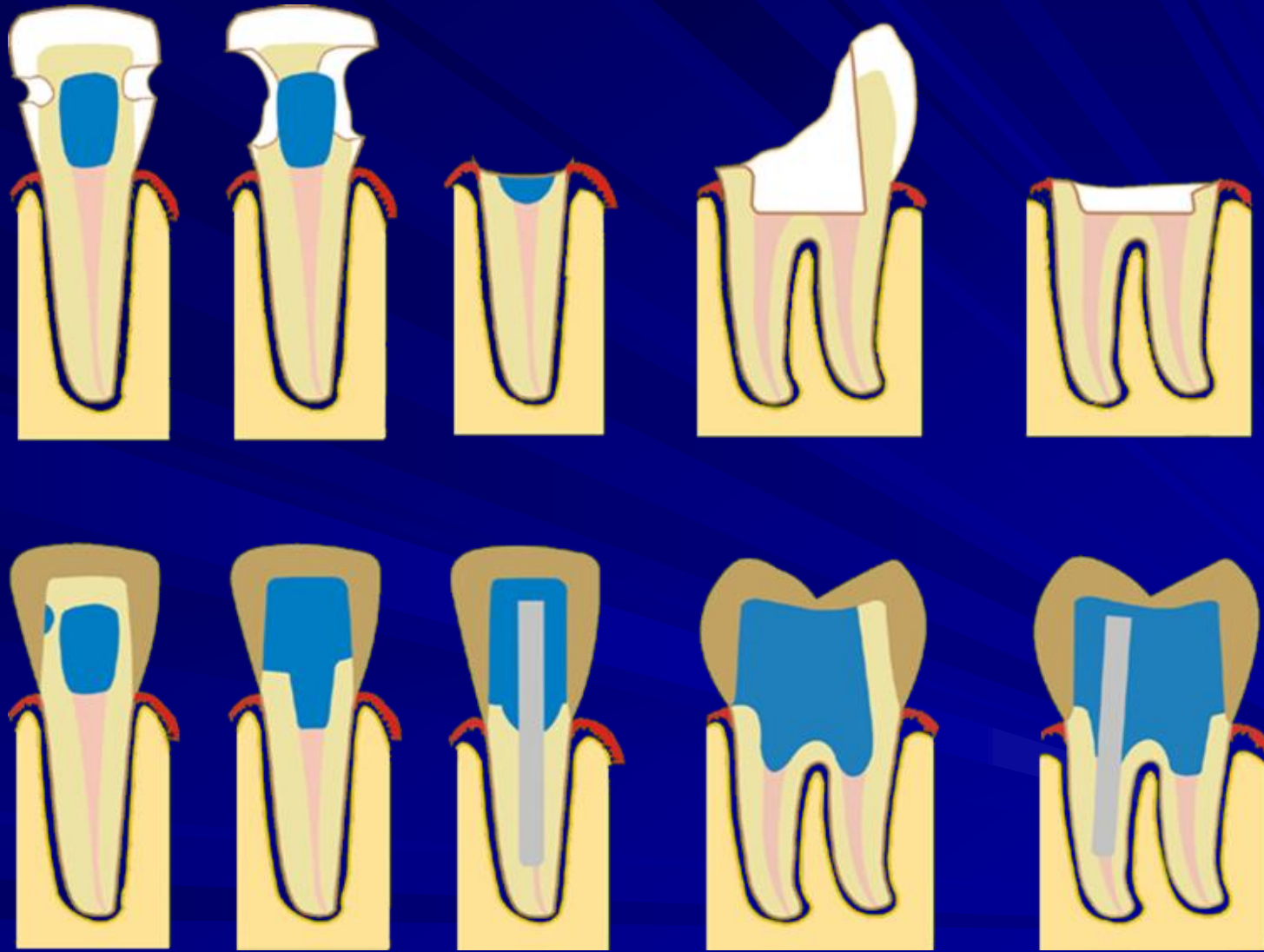
Objem zubních tkání
Pozice zubu a jeho zatížení
Požadavky na rekonstrukci
Požadavky na estetiku

Objem zubních tkání

Pozice zubu a jeho zatížení

Požadavky na rekonstrukci

Požadavky na estetiku



Objem zubních tkání

Pozice zubu a jeho zatížení

Požadavky na rekonstrukci

Požadavky na estetiku

Frontální úsek

- Větší zatížení šikmými a horizontálními silami
- Menší retenční areál



Postranní úsek

- Menší podíl horizontálních a šikmých sil
- Větší retenční areál



Objem zubních tkání

Pozice zubu a jeho zatížení

Požadavky na rekonstrukci

Požadavky na estetiku

➤ **Pilířové zuby nebo samostatné náhrady**

➤ **Potřeba korekce postavení zubů**

McLean A

*Criteria for the predictably restorable endodontically treated tooth
Journal of the Canadian Dental Association 1998;64:652 - 656*

Objem zubních tkání

Pozice zubu a jeho zatížení

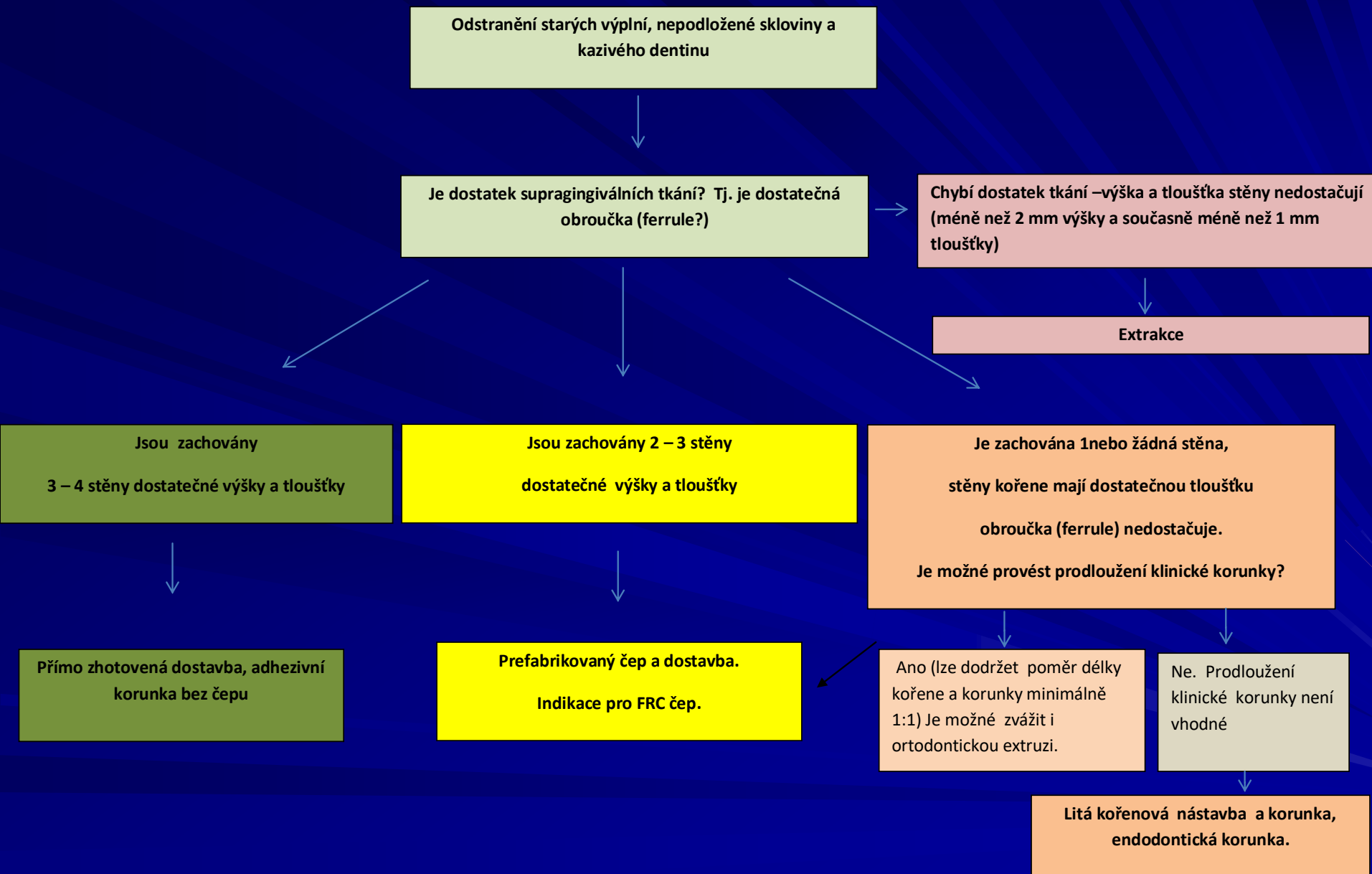
Požadavky na rekonstrukci

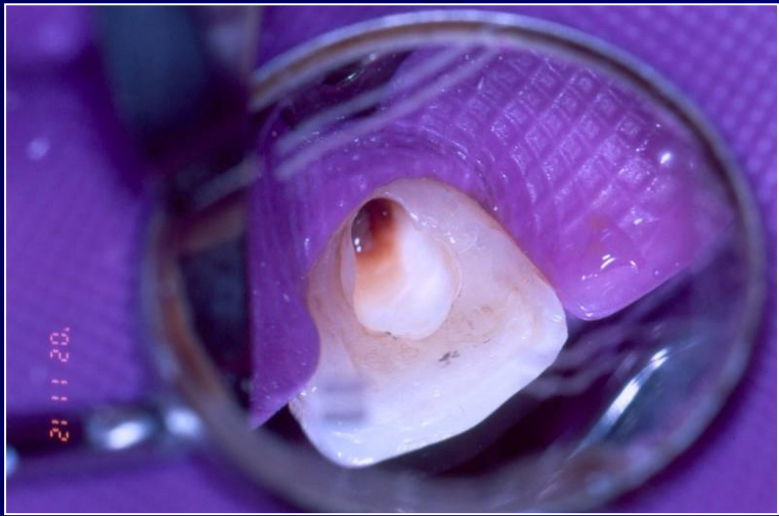
Požadavky na estetiku



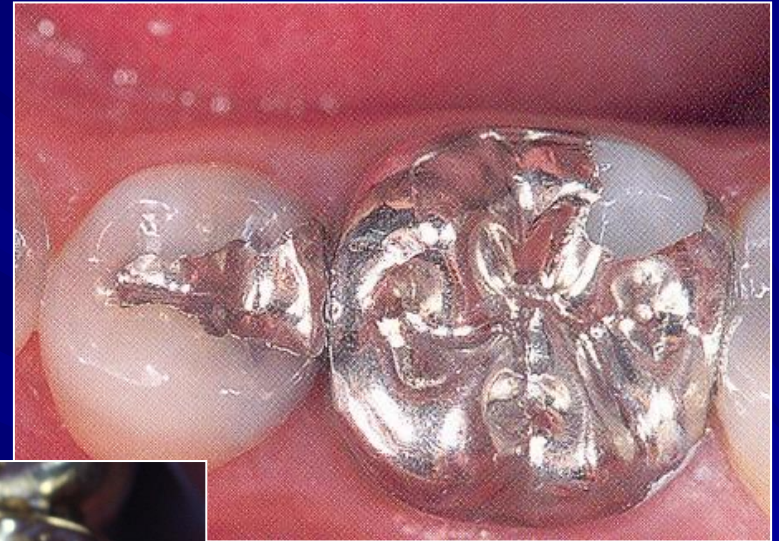
Frontální úsek chrupu

- Výplně
- Kořenový čep z FRC kompozitu plus dostavba
- Kořenový čep z FRC kompozitu plus korunka
- Kovový kořenový čep plus korunka
- Endodontická korunka (čepová korunka)

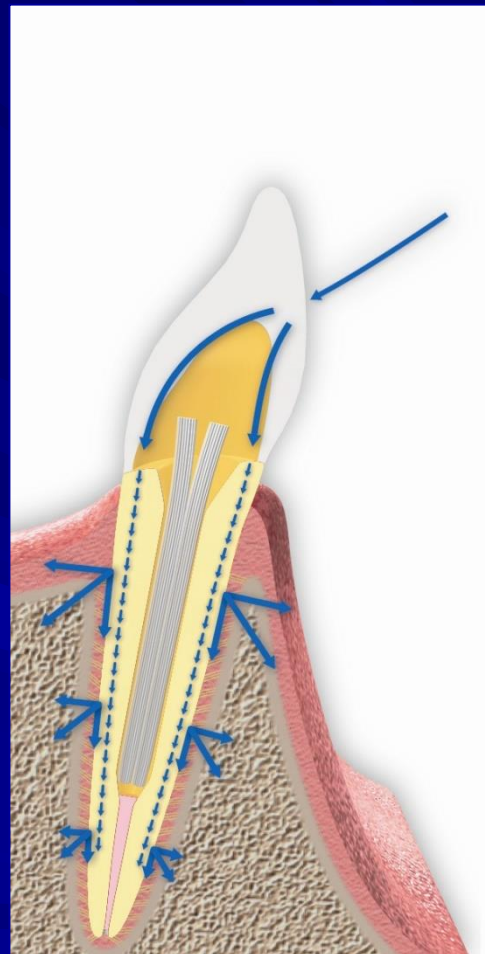
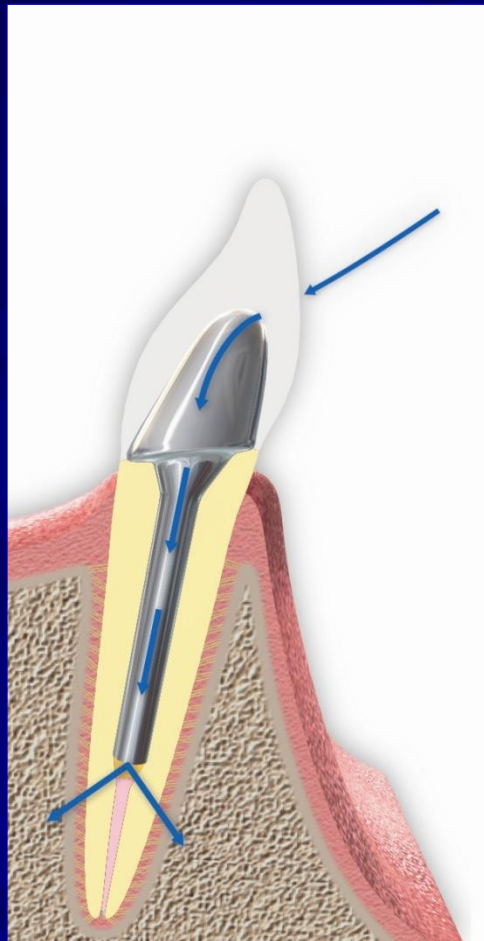


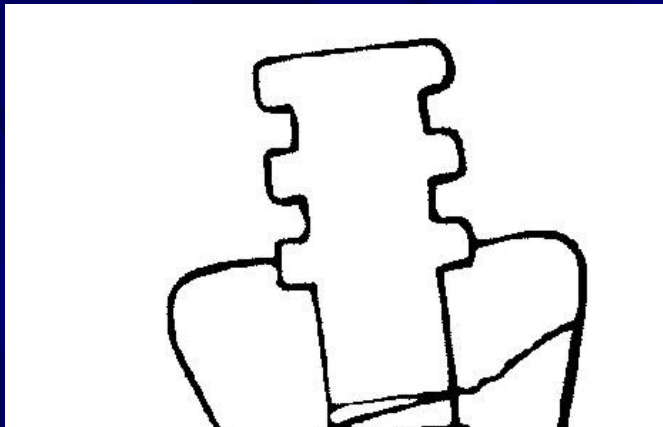
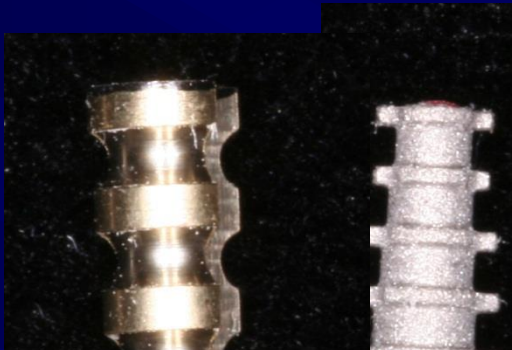


Techniky bez použití kořenových čepů









Druhy dostupných čepů



Kov



Vláknový uhlík



FRC

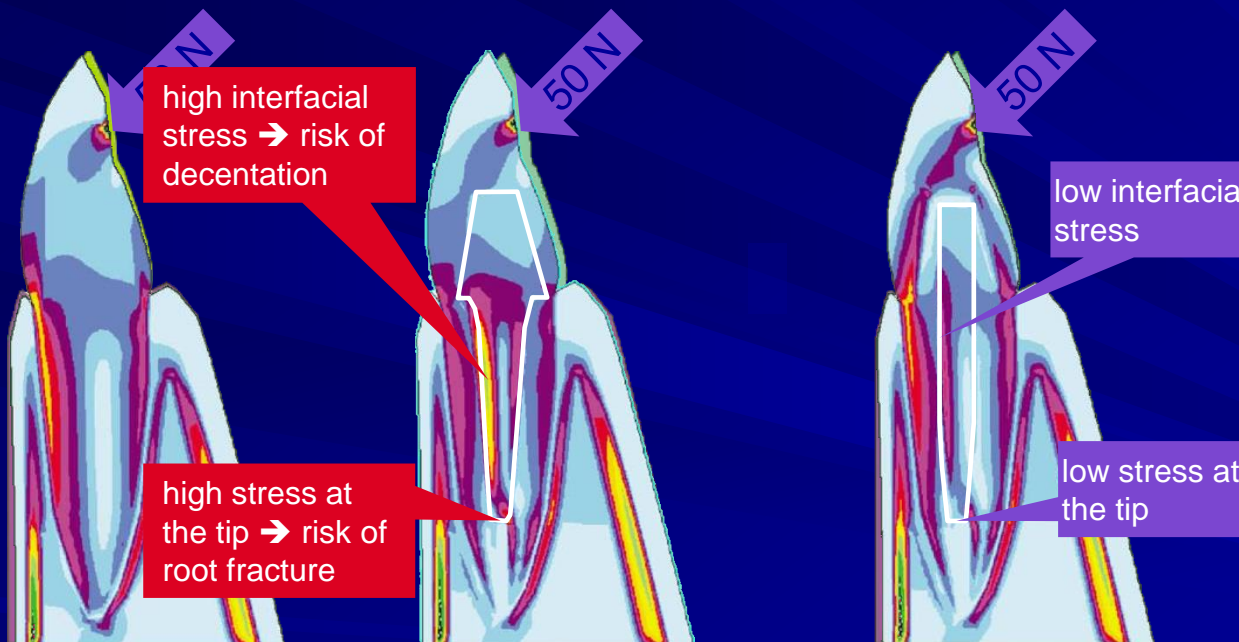


Zirkon

Výhody FRC čepů

- Mechanické vlastnosti – modul elasticity
- Hermetičnost uzávěru – adhezivní technologie
- Estetika
- Úspora jedné návštěvy

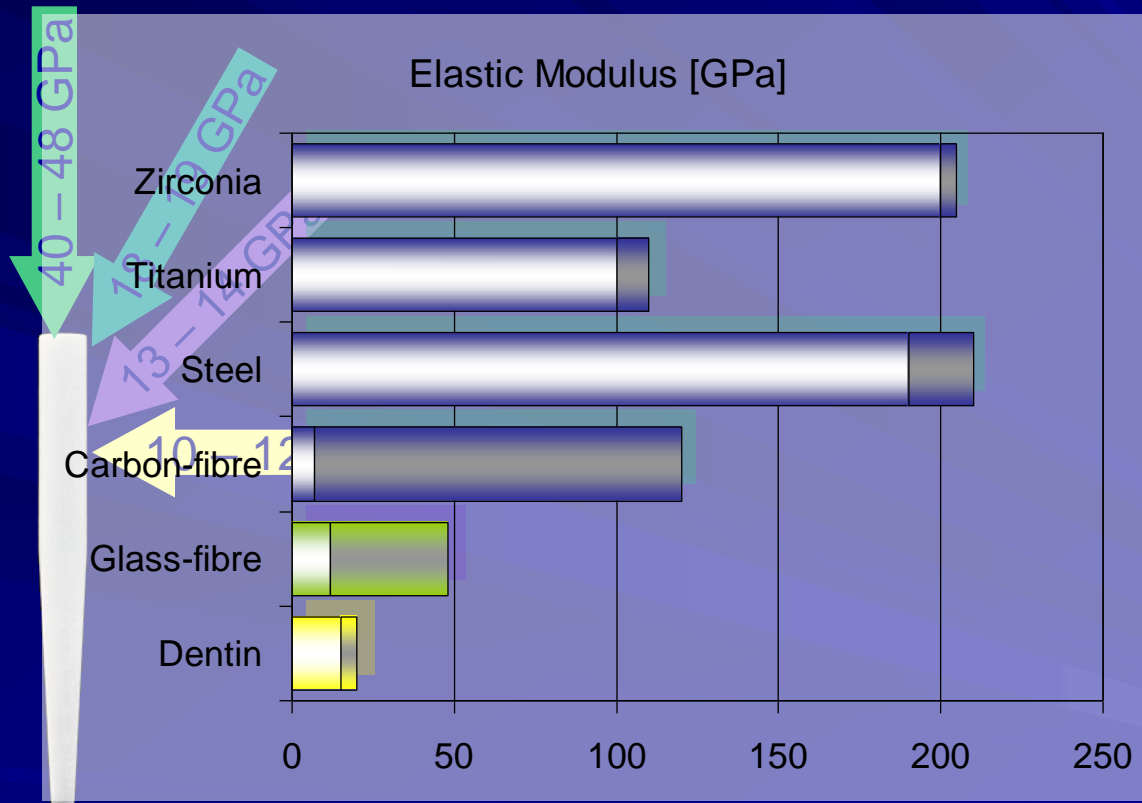
Rozložení sil působících v kořeni



Source: Pegorotti et al., Finite element analysis of a glass ionomer cement core, *Biomaterials* (2002), 23: 2687-2692



Fyzikální vlastnosti FRC čepů



Source: Materials Science and Engineering, 8th Edition, Callister



Supragingivální tkáně

Obroučka
Kvalitní adheze

Technologická kázeň

Pracovní postup



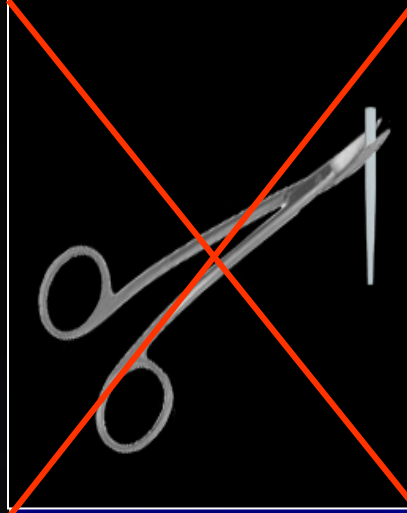
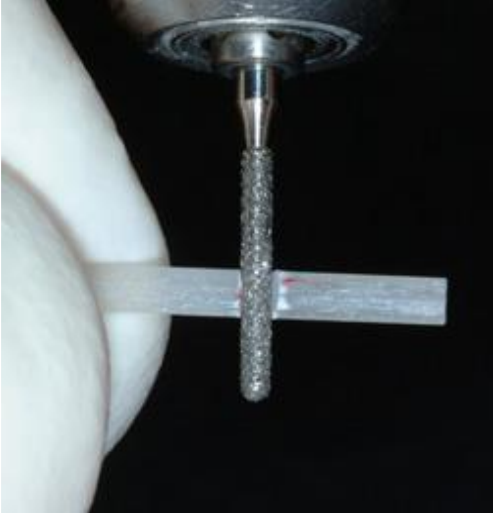
Zhodnocení kořenové výplně



Preparace

Maximálně šetříme zubní tkáně

Exaktní



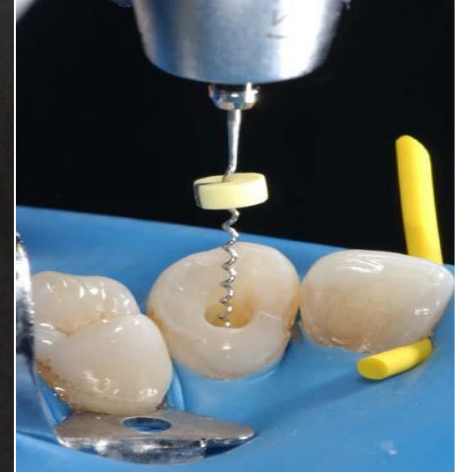
Vyzkoušení a zkrácení čepu mimo kanálek

Zachovat
4 mm kořenové výplně apikálně

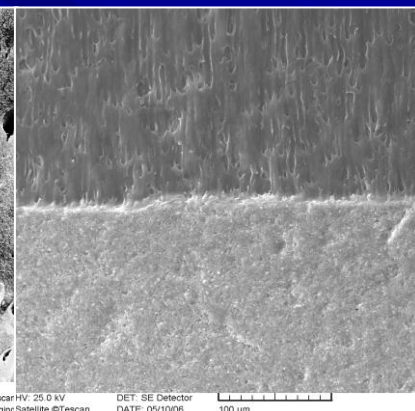
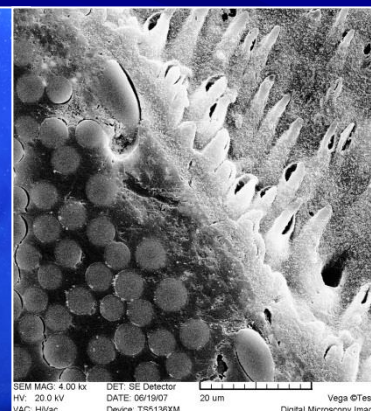


Adhezivní příprava kořenového kanálku





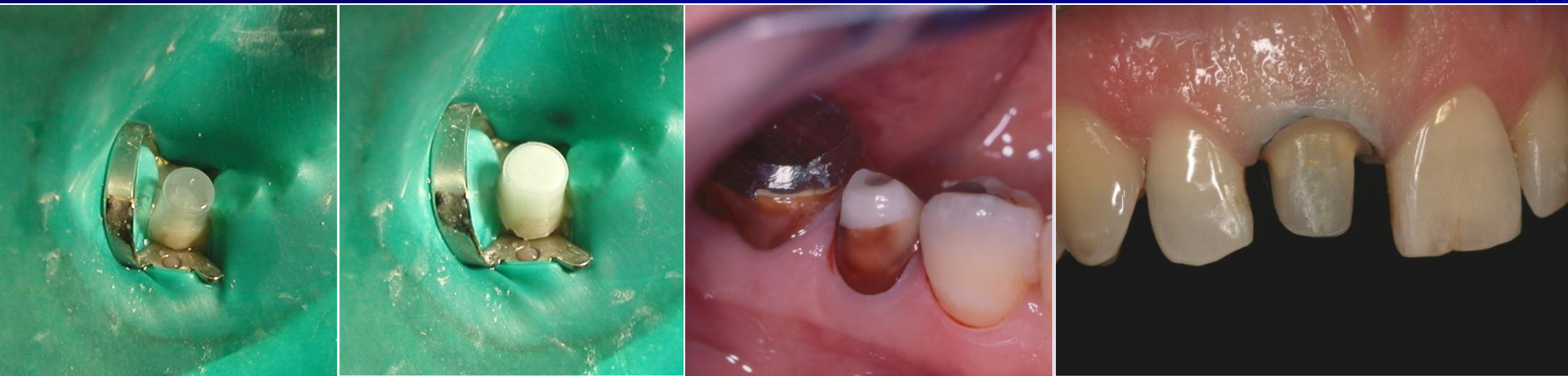
Příprava čepu a cementování



SEM MAG: 4.00 kx DET: SE Detector HV: 20.0 kV DATE: 06/19/07 VAC: HVac Scale: 20 μm
Vega ©Tescan HV: 25.0 kV DET: SE Detector DATE: 05/10/06 Scale: 100 μm
Digital Microscopy Imaging Satellite ©Tescan Device: TS5136XM



Zhotovení korunkové části





Dostavbové materiály
Kompozity
výplňové, speciální
Cement plus dostavbový materiál
v jednom

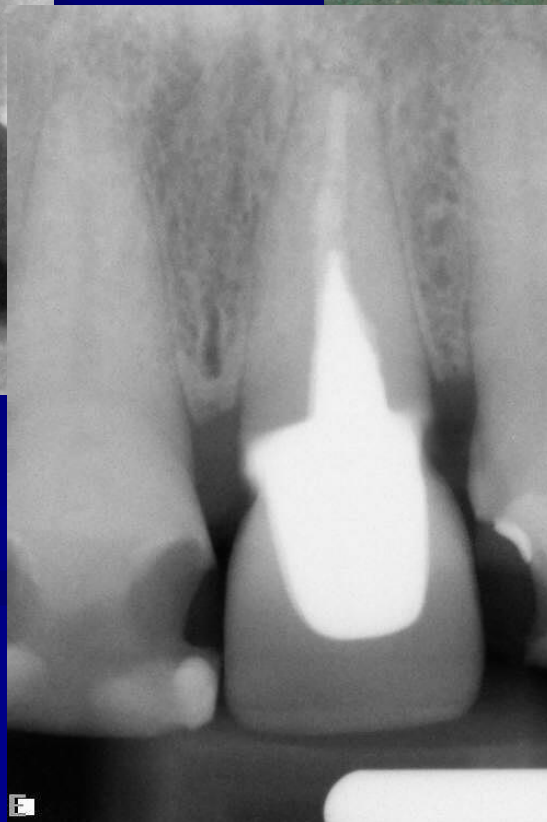


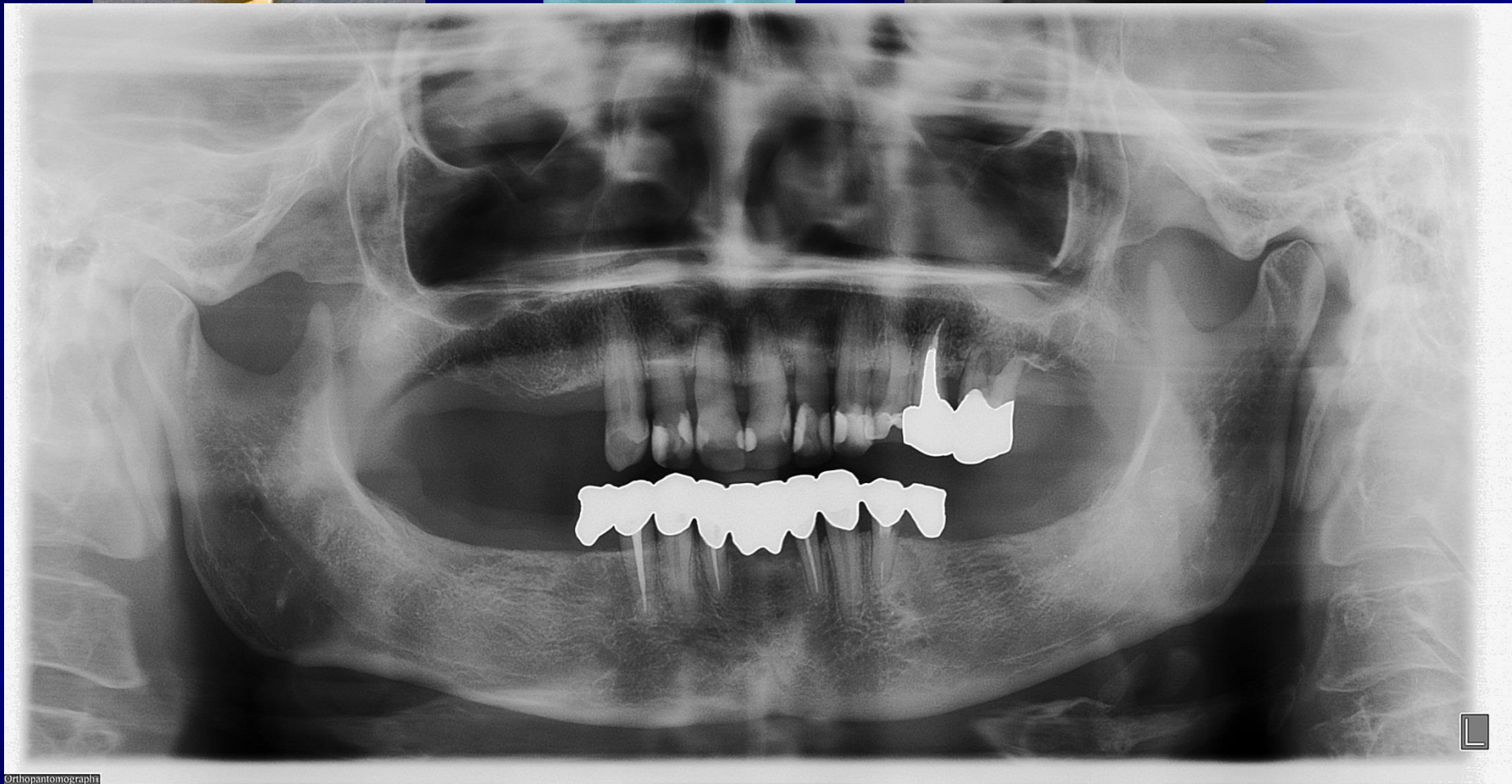
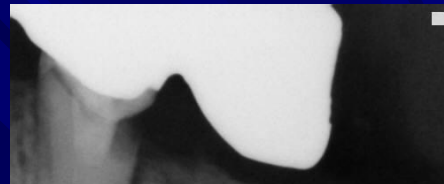
Kompozitní cementy



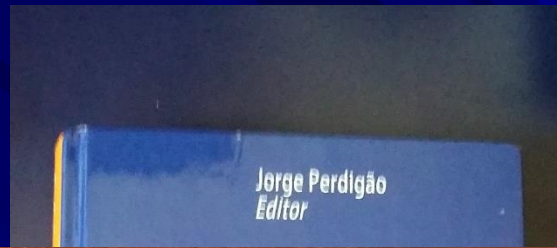
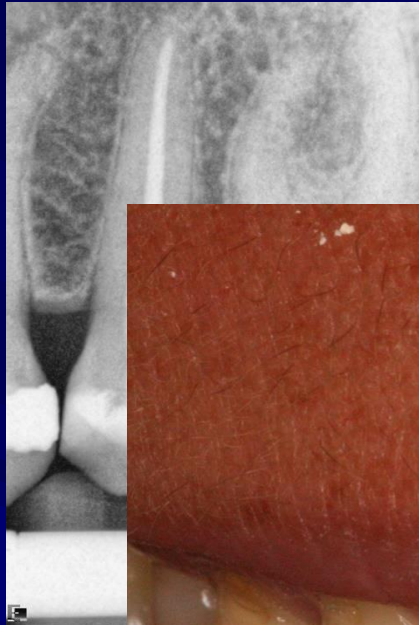
ÚSKALÍ

- Uvolnění čepu
- Fraktura čepu
- Fraktura kořene
- Netěsnost a infekce periodoncia





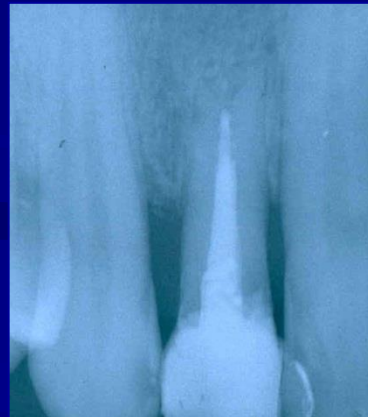
Orthopantomograph



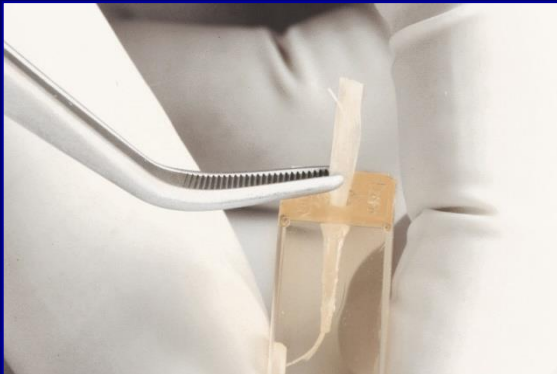
Anatomický čep

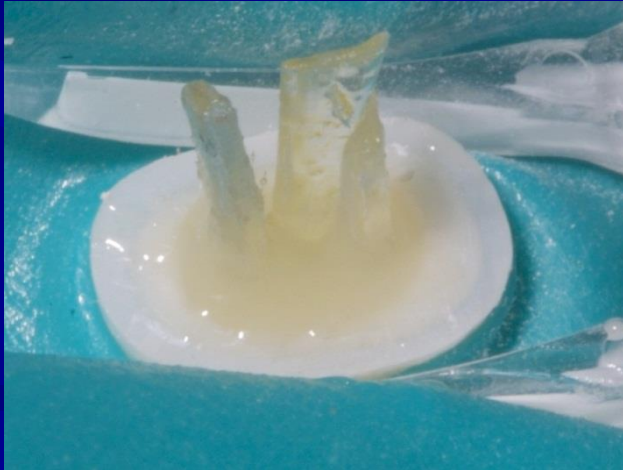
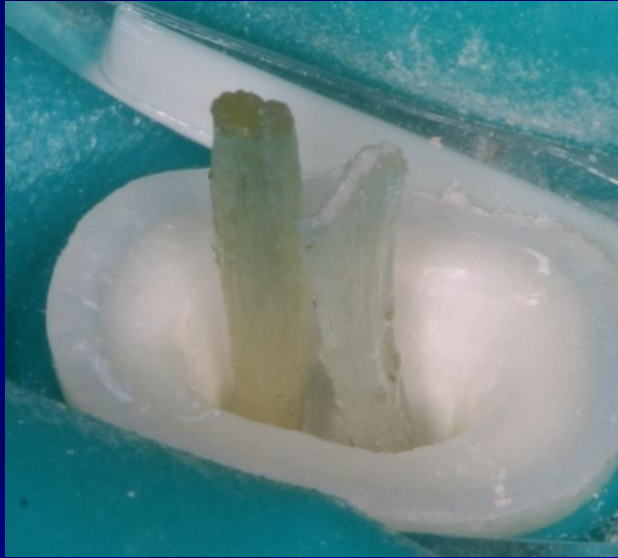
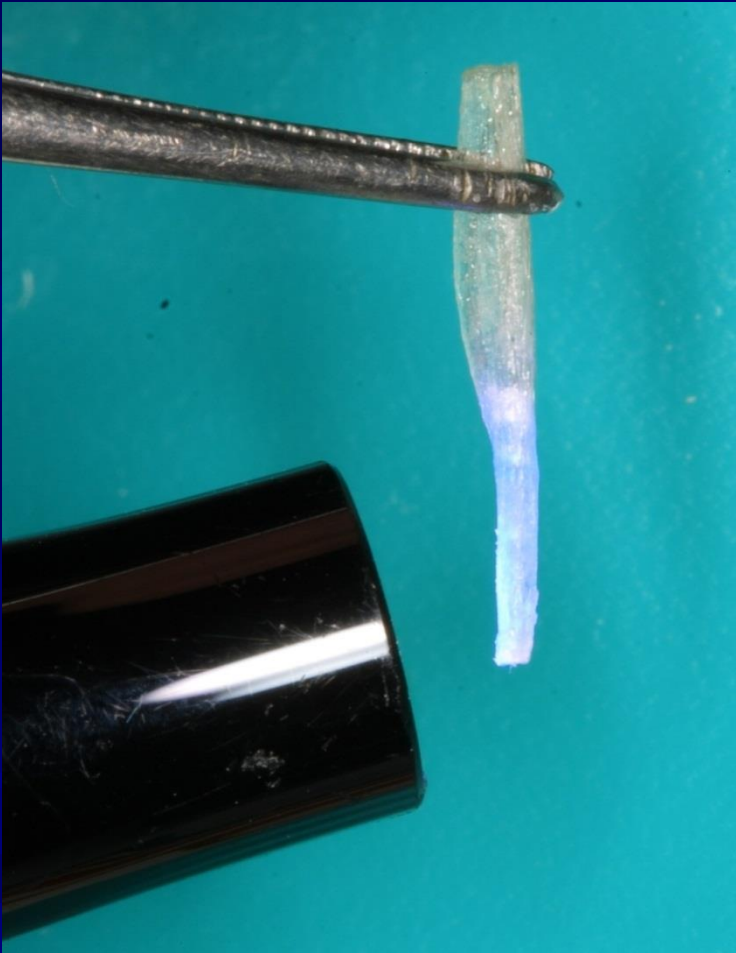


*Ferrari, Scotti:
Fiber posts
Milano, Masson, 2002*



Individuální FRC čep

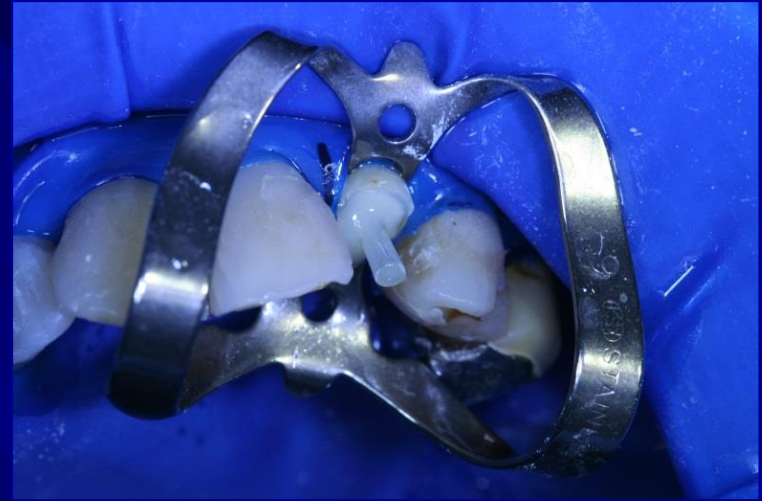




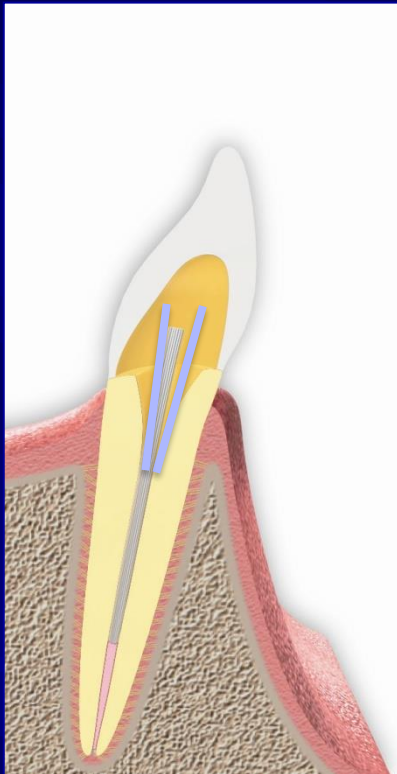
Individulizovaný FRC čep

Prostor mezi FRC čepem a stěnou kořenového kanálku je vyplněn FRC s vícesměrnou orientací vláken - rukáv



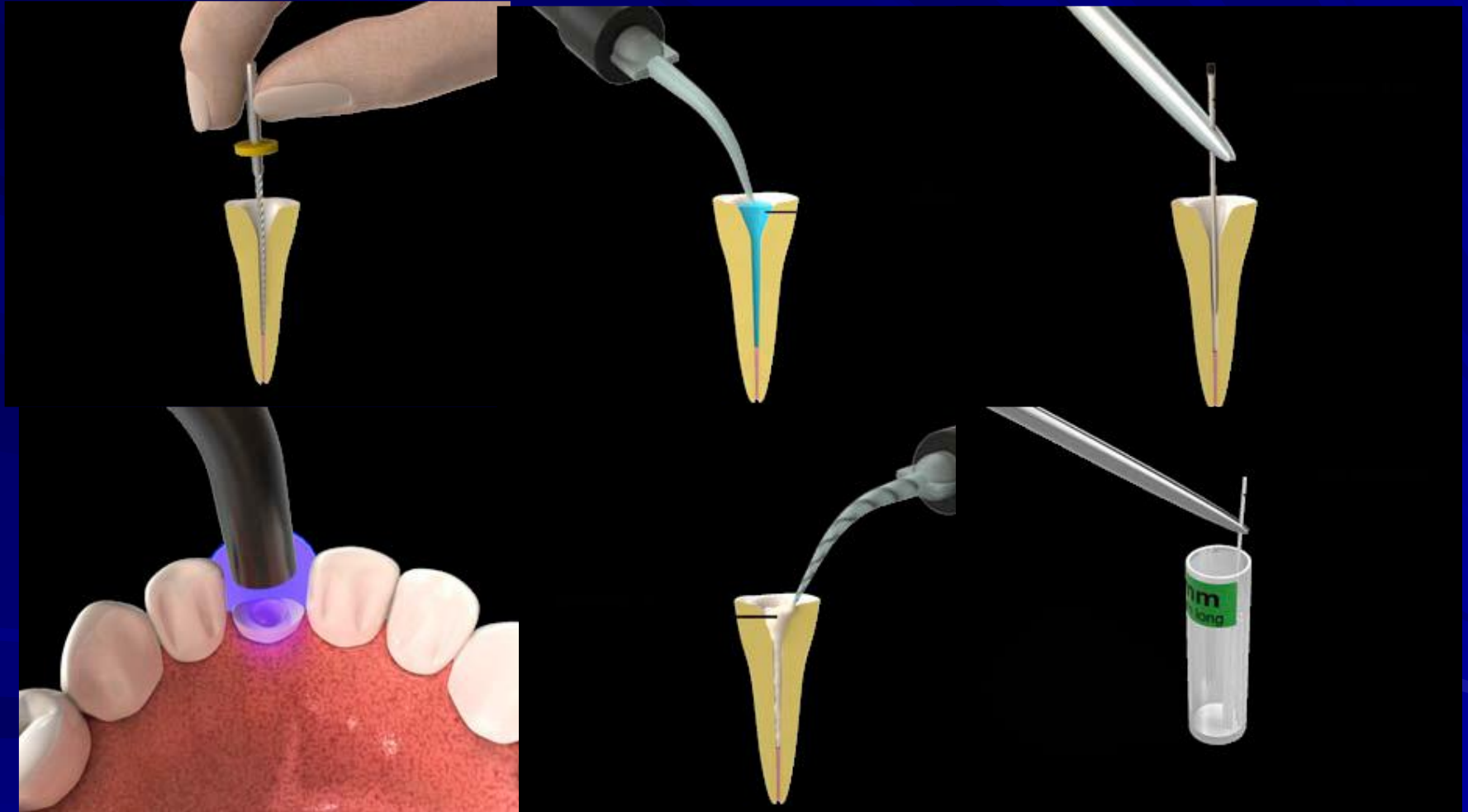


Více FRC čepů

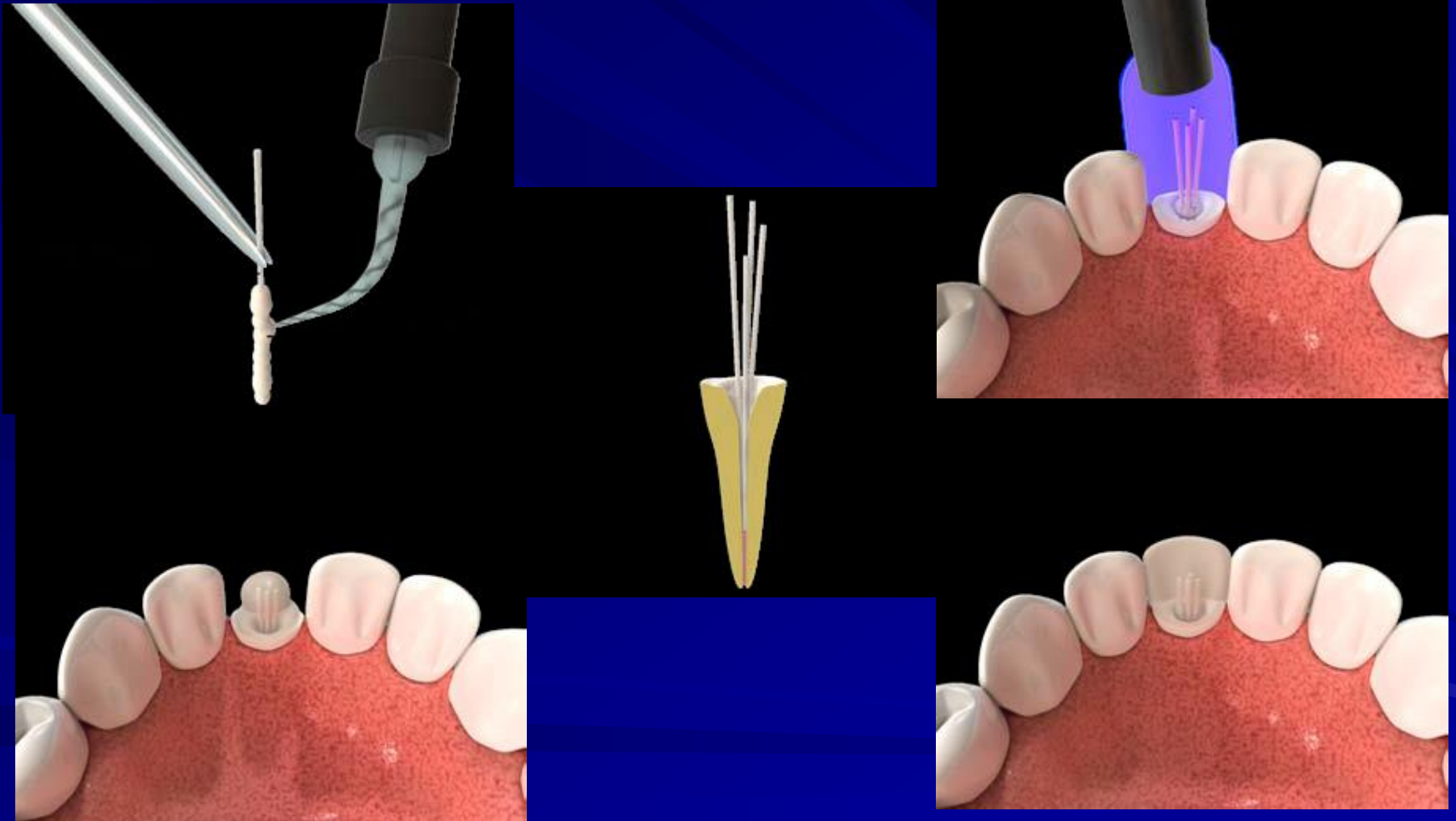


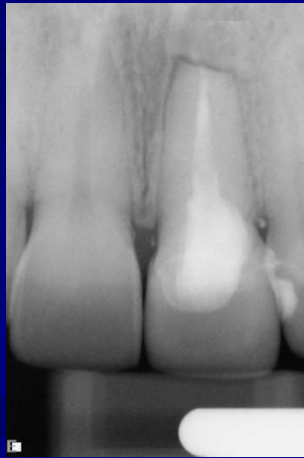
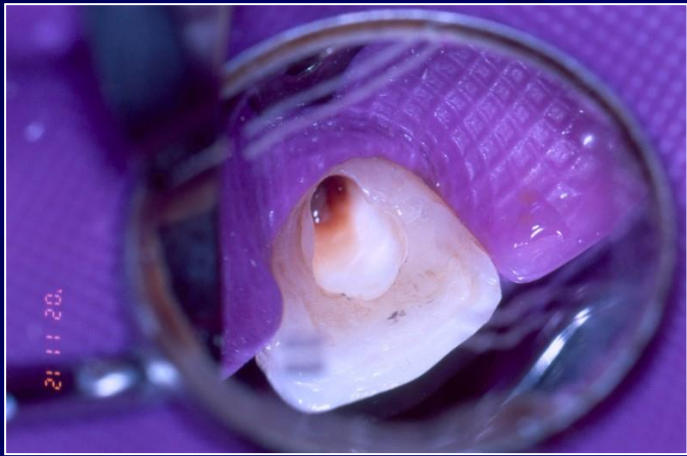
Prostor mezi FRC čepem a stěnou
Kořenového kanálku je vyplněn přídavnými
FRC čepy

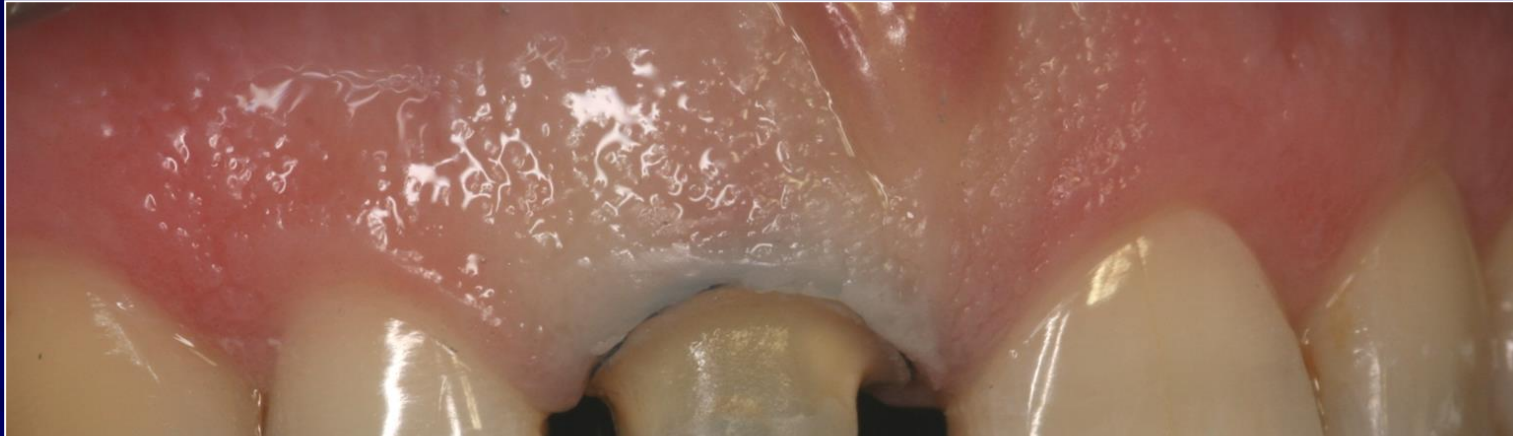
FRC čep „ikebana“



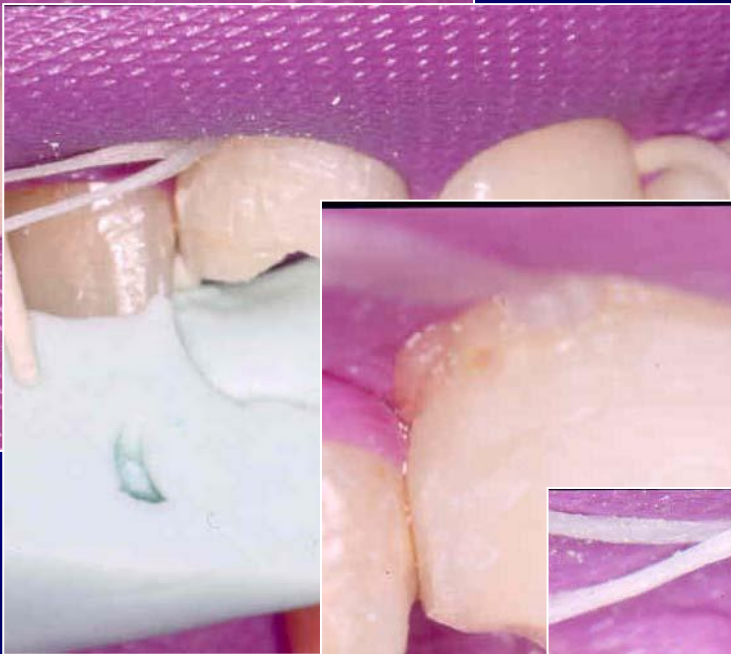
FRC čep „ikebana“





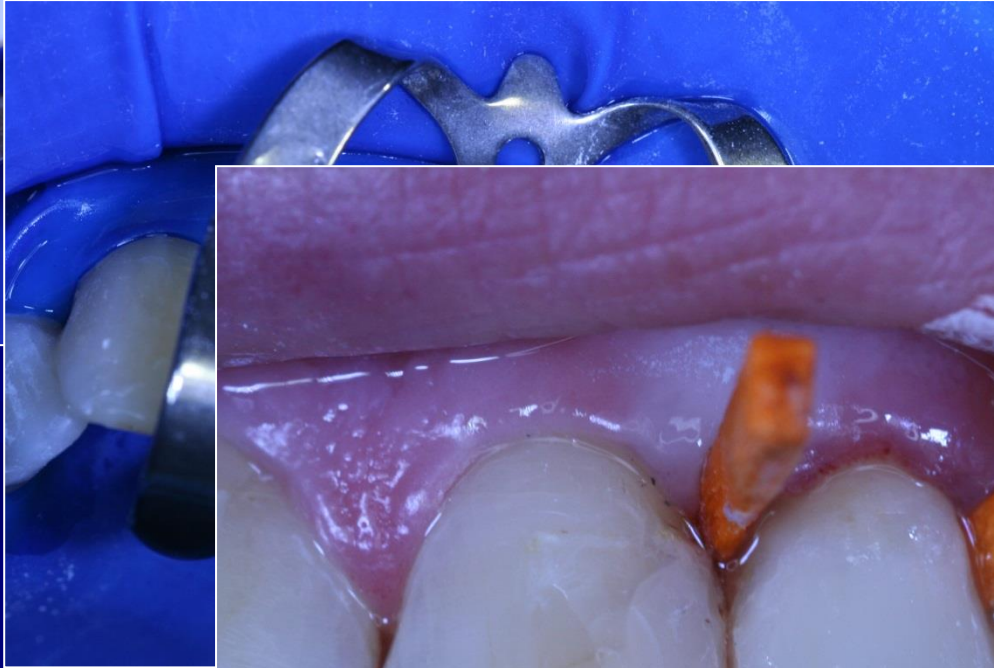
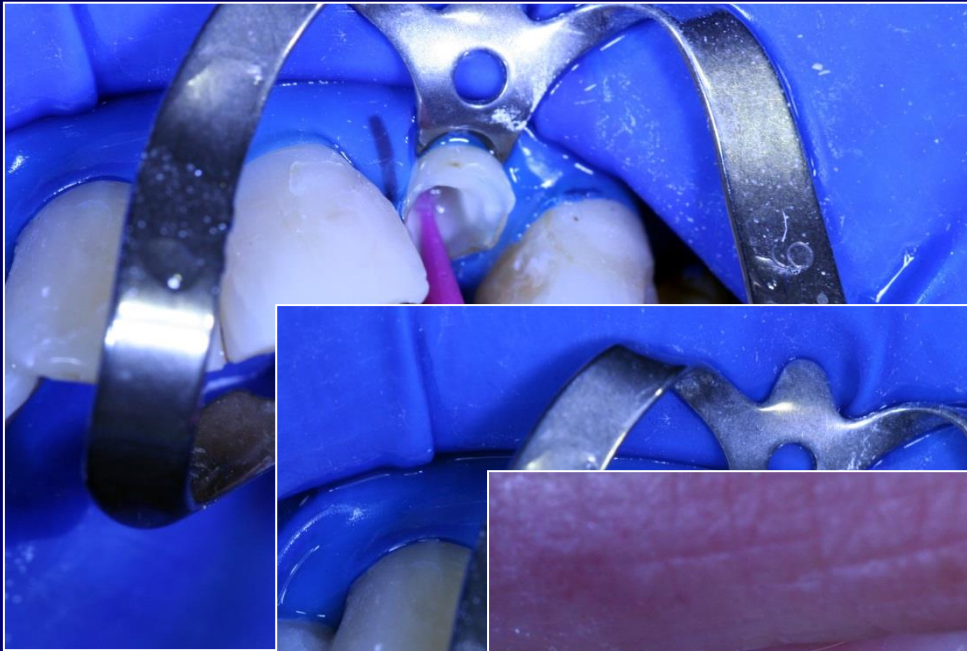


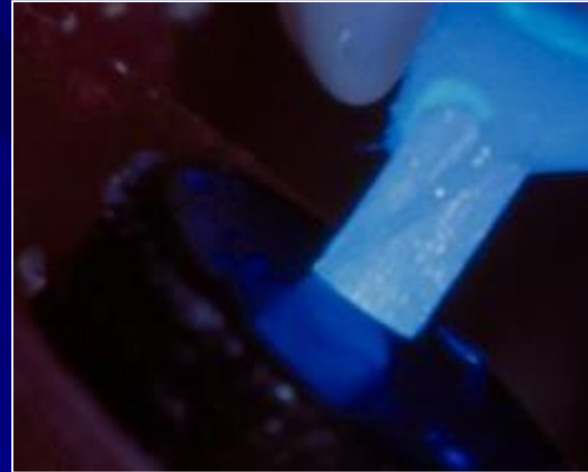


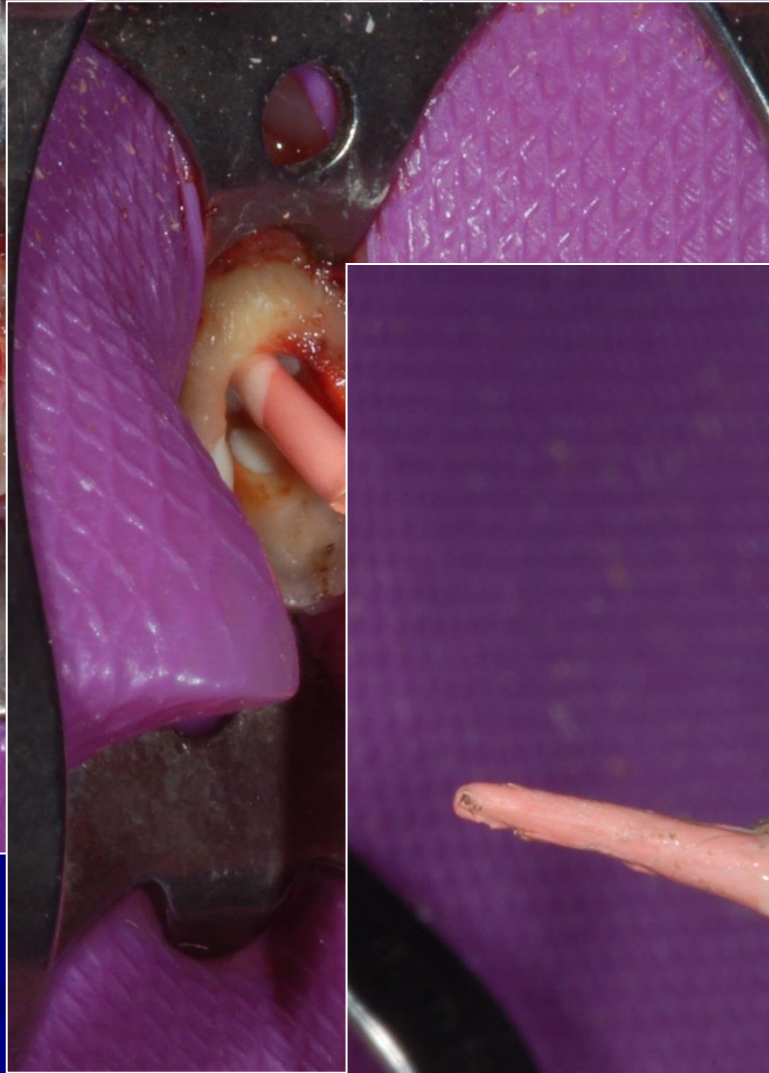
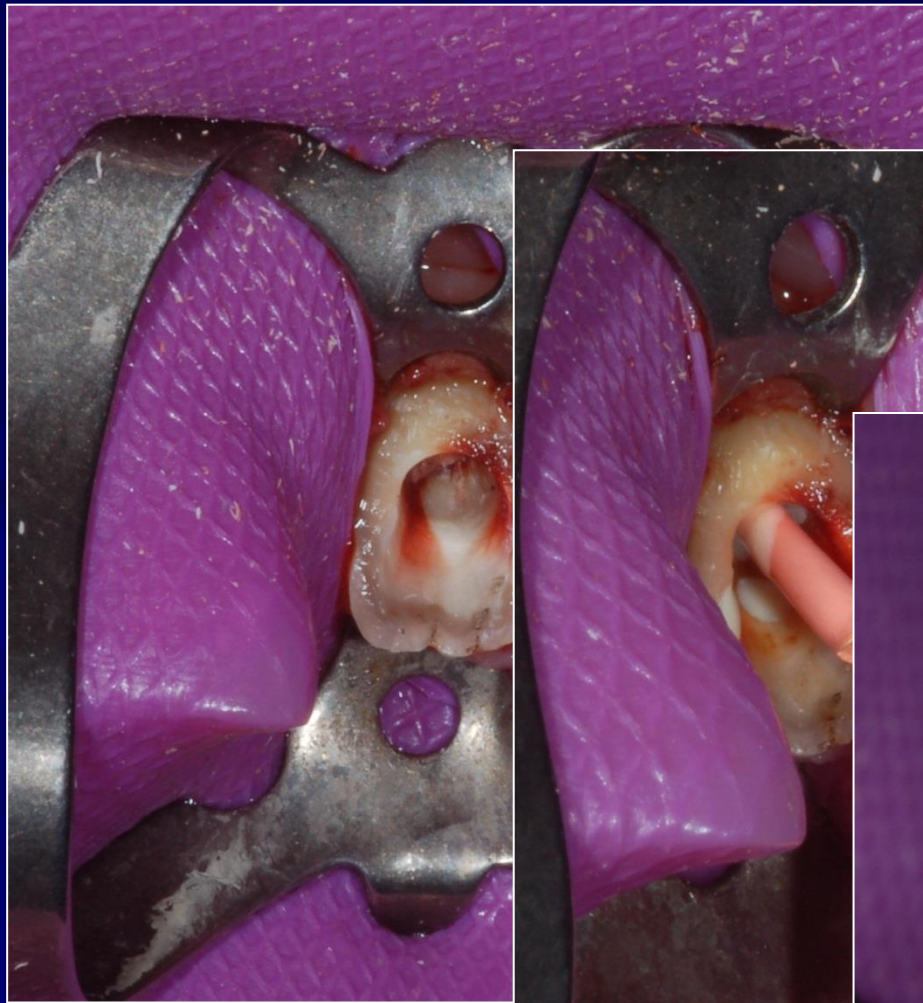


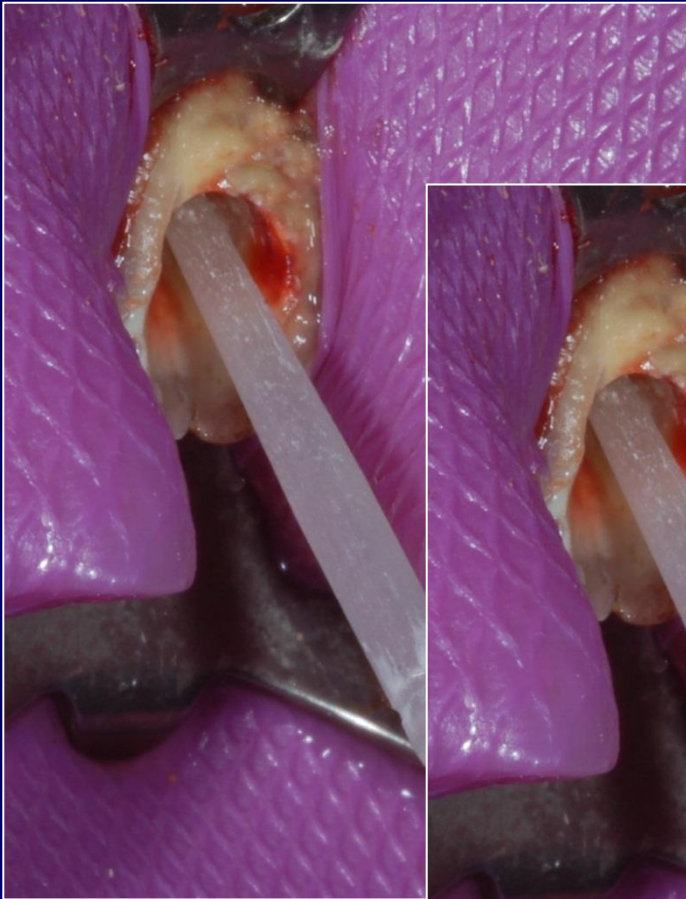


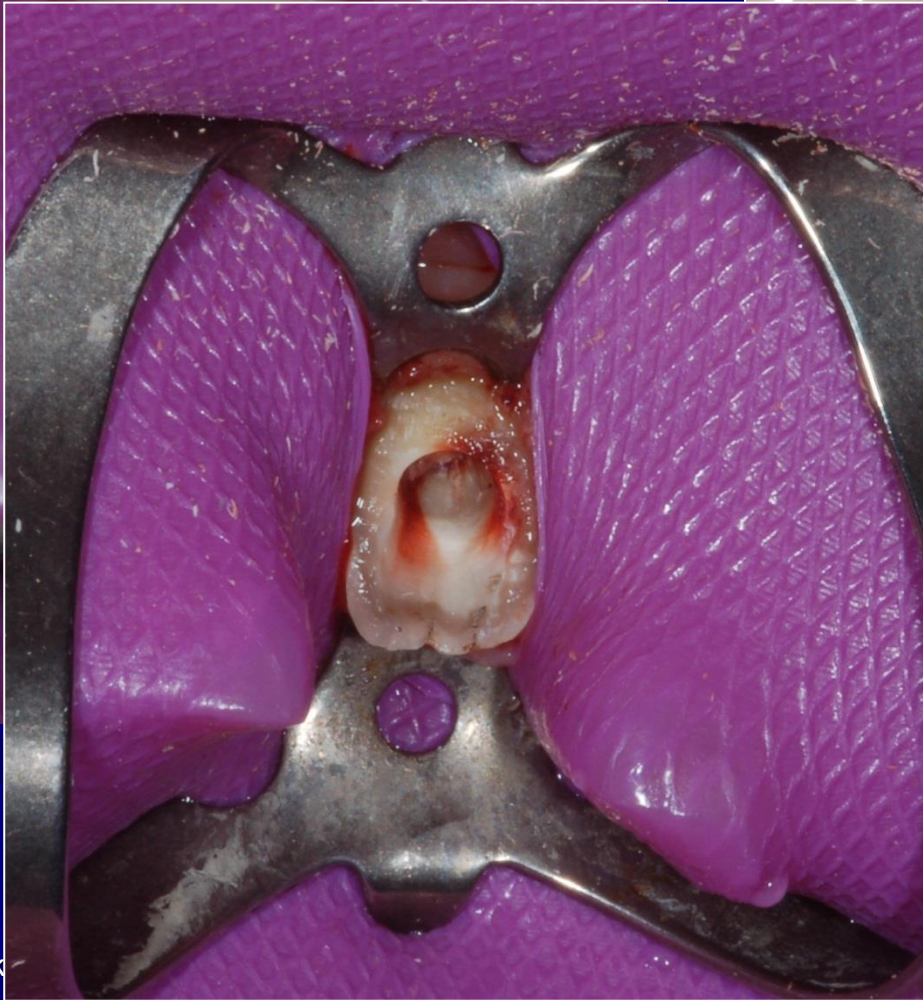
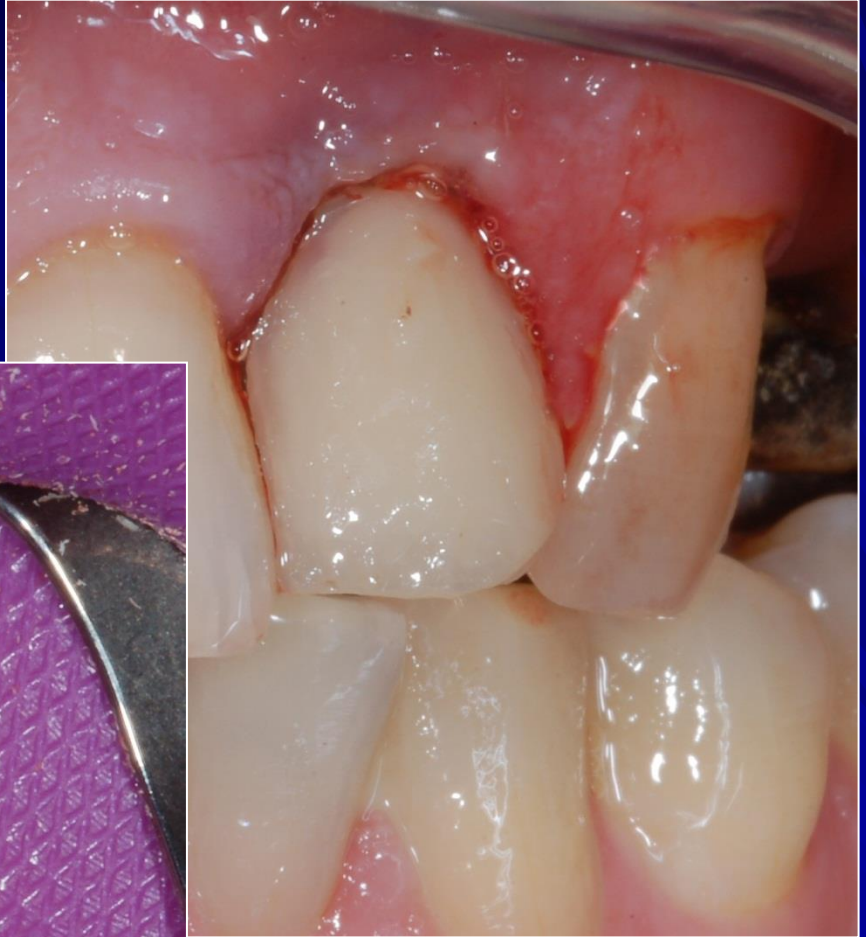






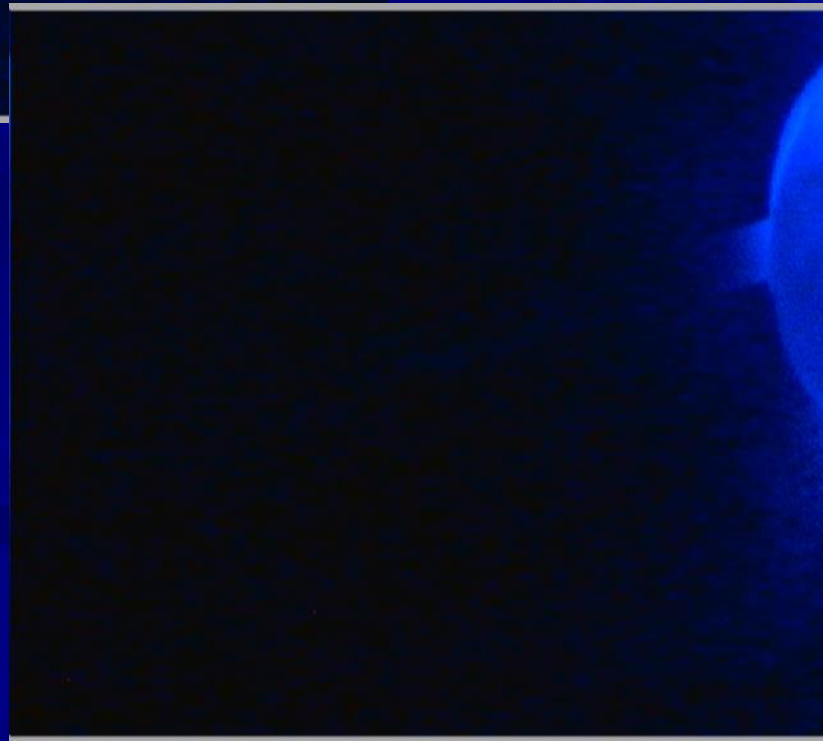
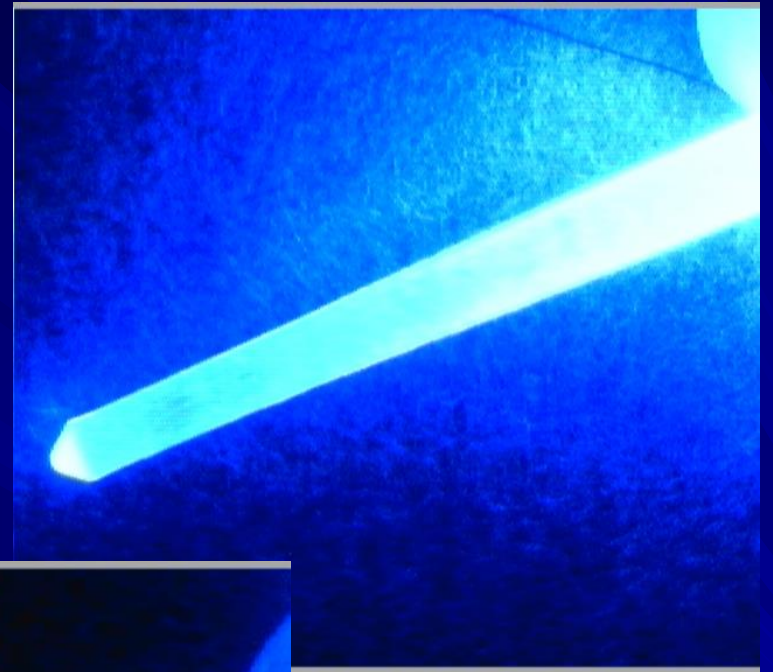
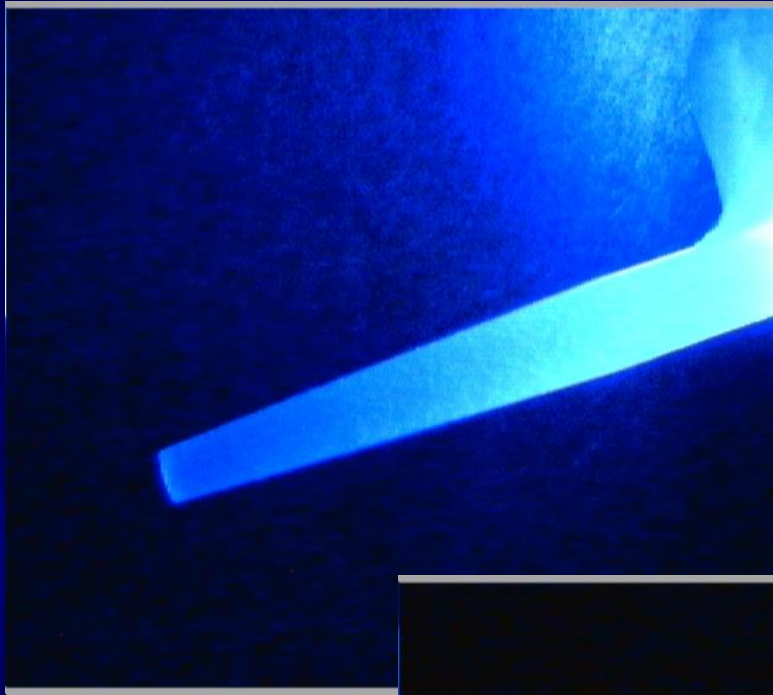


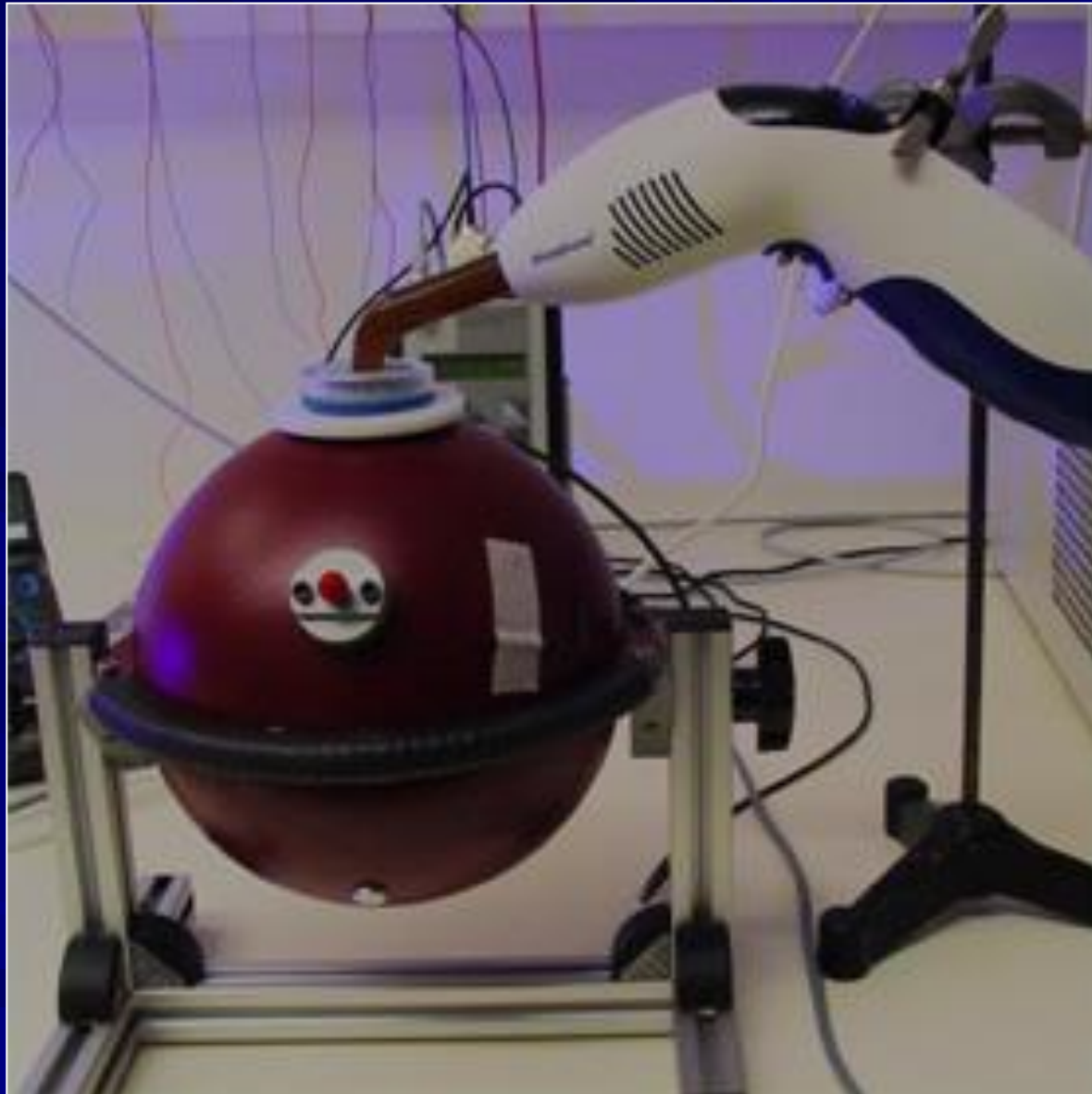












Význam délky čepu



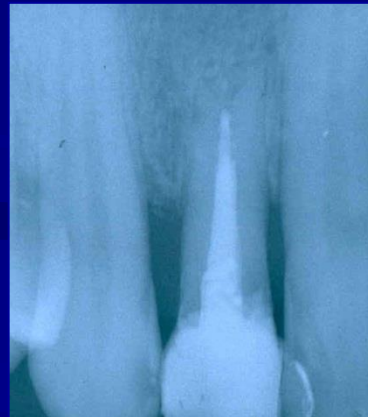
Adheze není všude!!!!

**Čím delší čep,
tím lepší retence!!!**

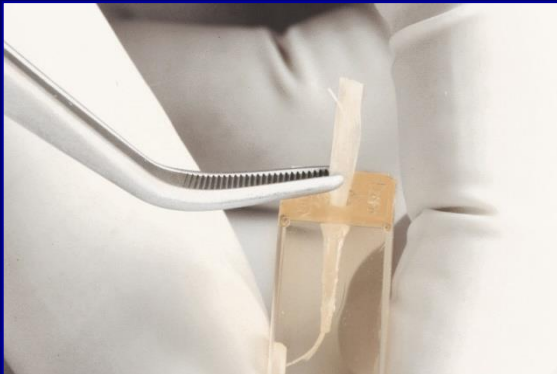
Anatomický čep

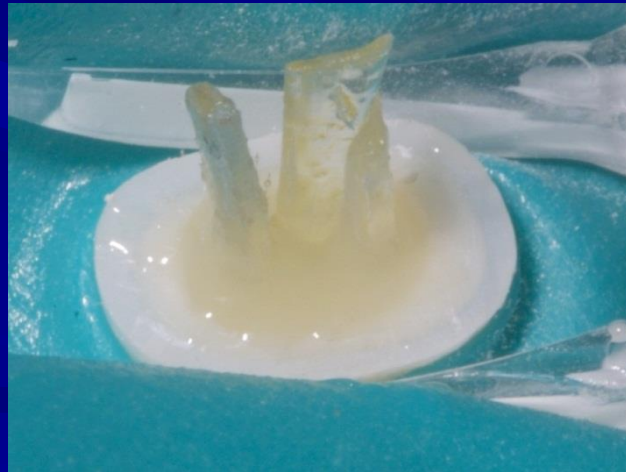
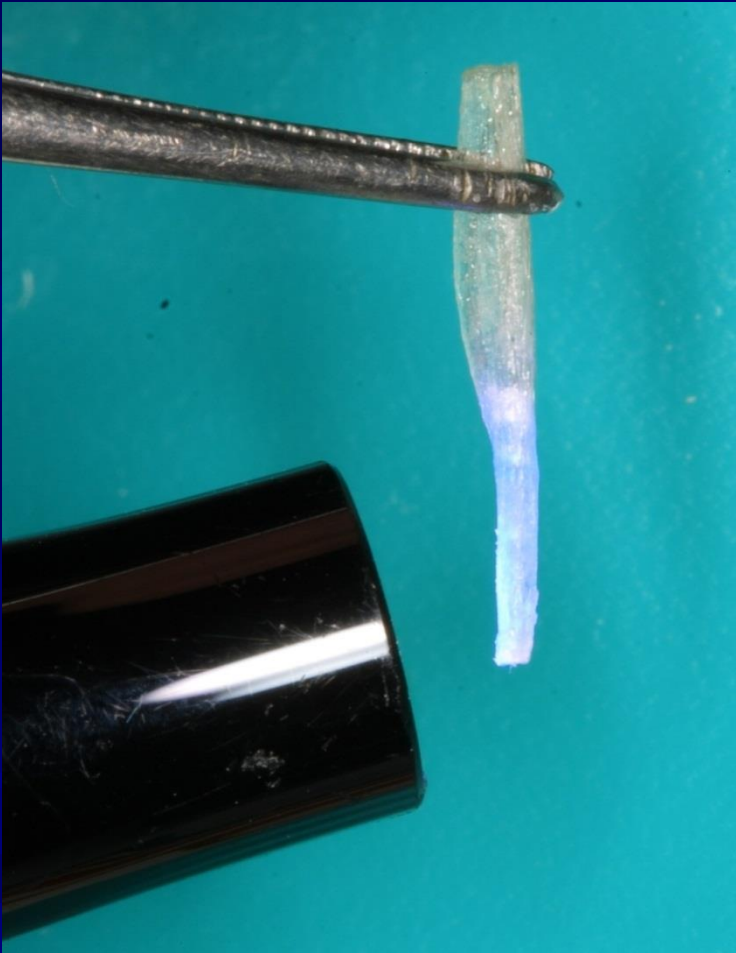


*Ferrari, Scotti:
Fiber posts
Milano, Masson, 2002*

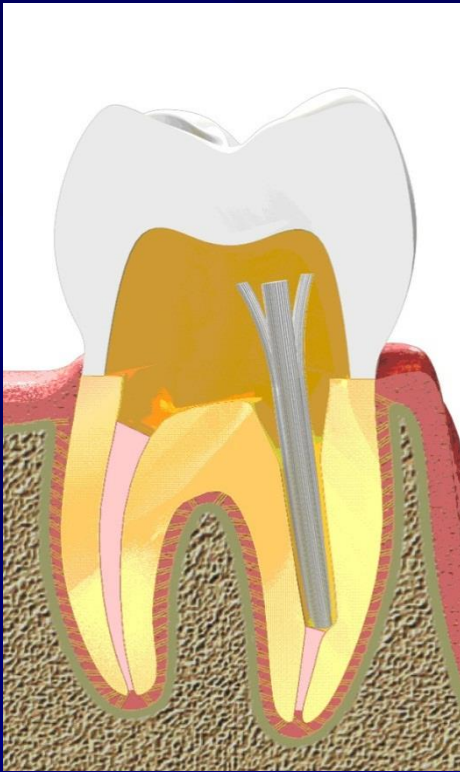


Individuální FRC čep





Individulizovaný FRC čep

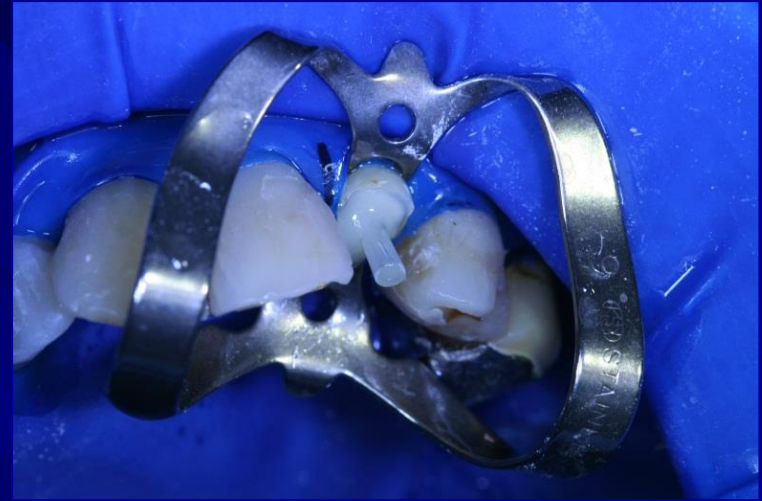


Prostor mezi FRC čepem a stěnou
Kořenového kanálku je vyplněn
přídavnými FRC proužky s
jednosměrnou orientací vláken

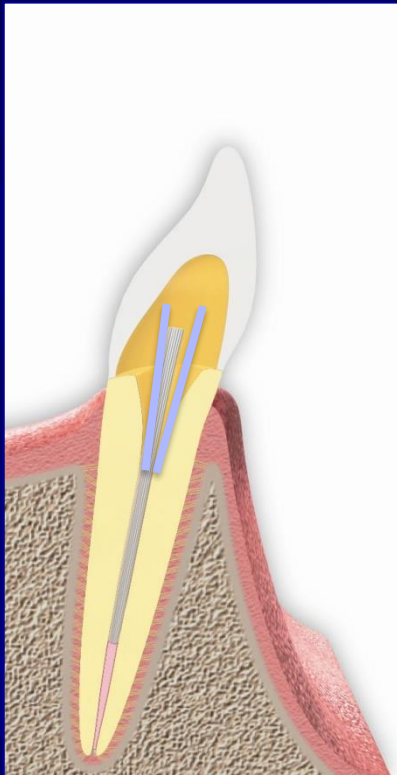
Individulizovaný FRC čep

Prostor mezi FRC čepem a stěnou kořenového kanálku je vyplněn FRC s vícesměrnou orientací vláken - rukáv



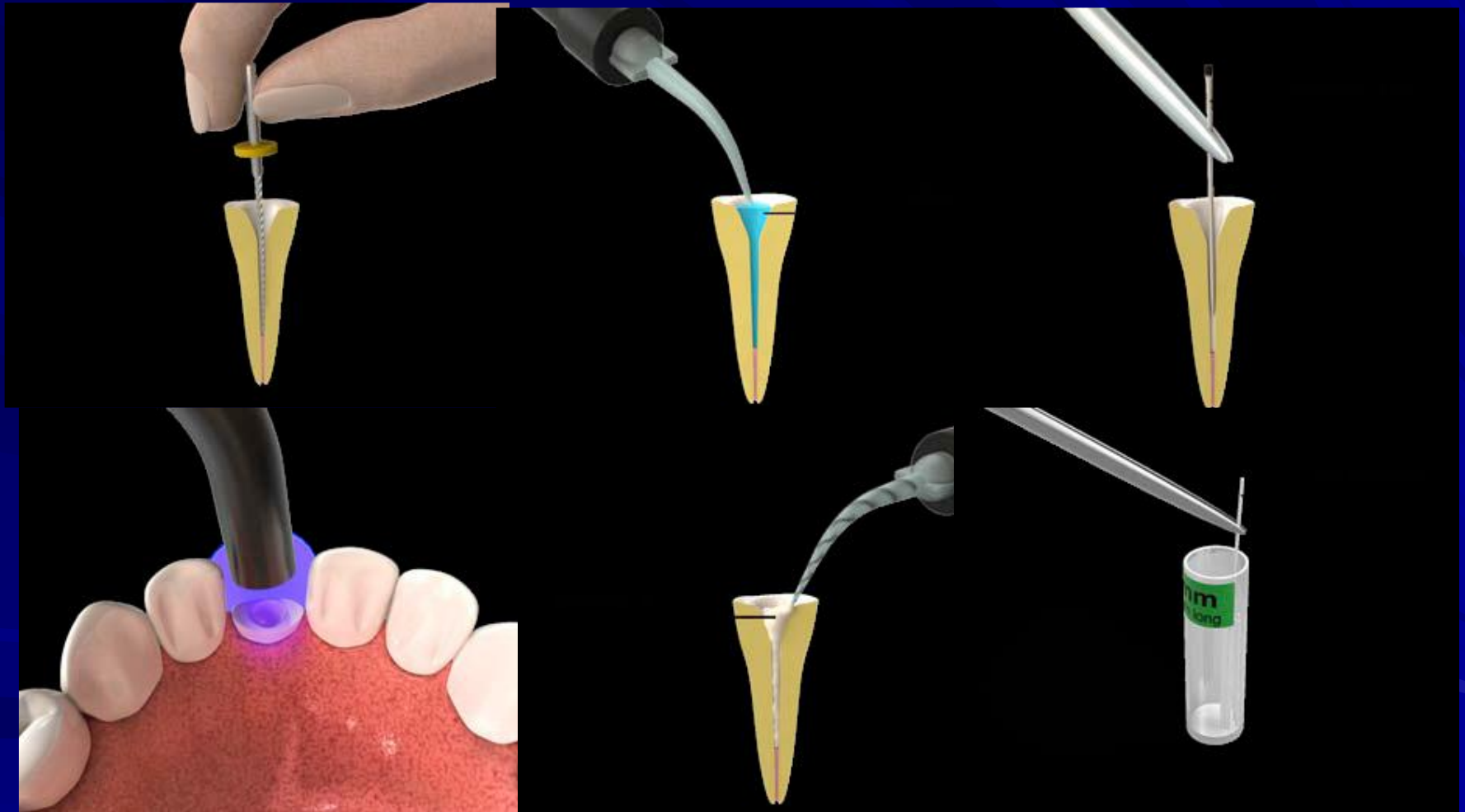


Více FRC čepů

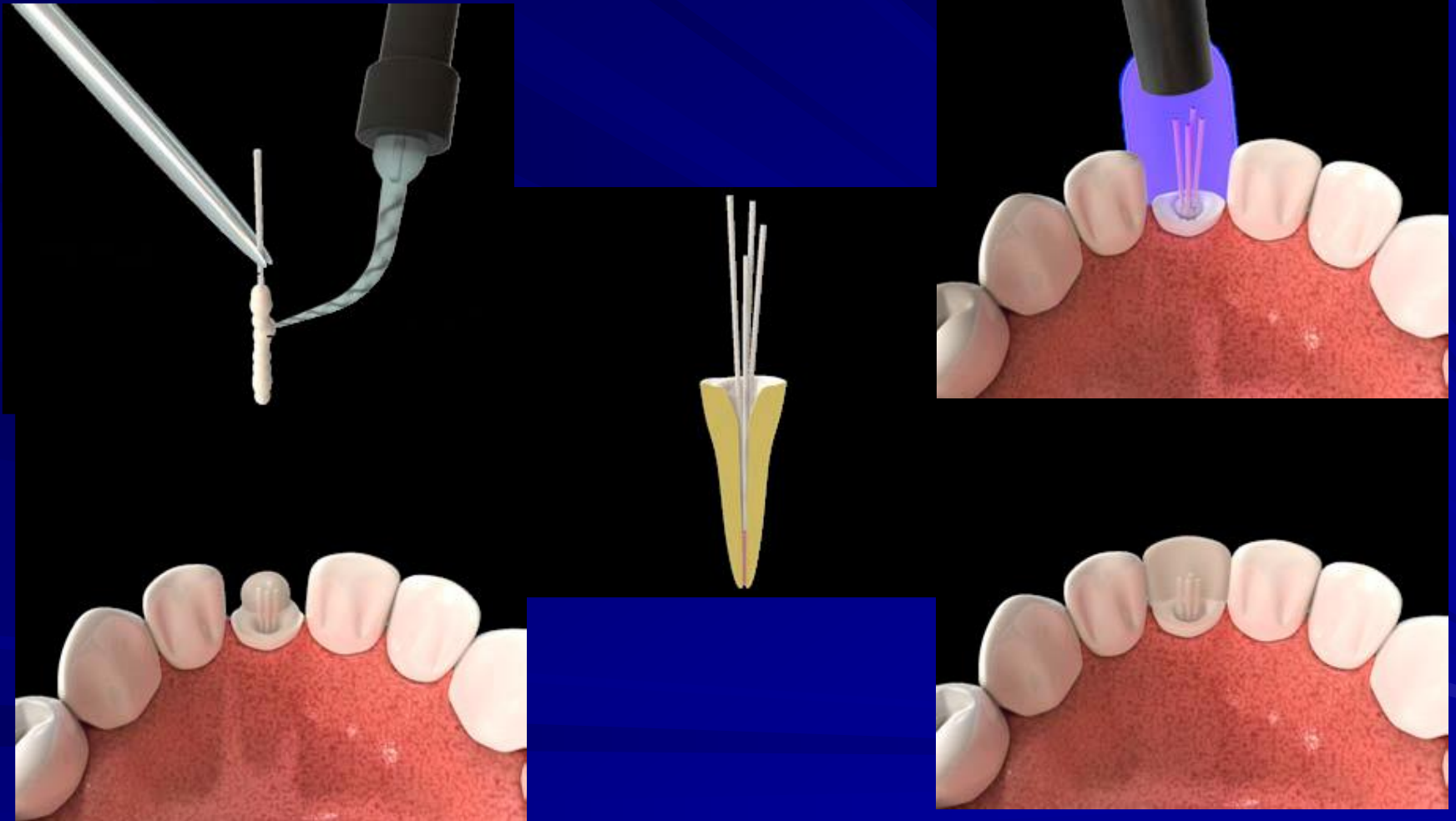


Prostor mezi FRC čepem a stěnou
Kořenového kanálku je vyplněn přídavnými
FRC čepy

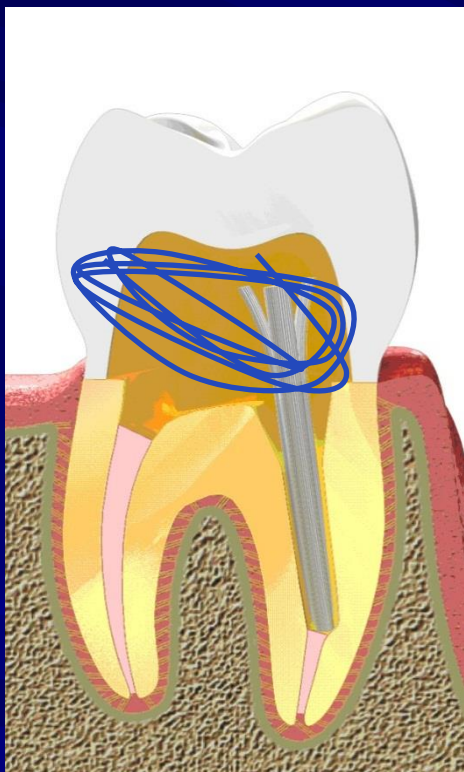
FRC čep „ikebana“



FRC čep „ikebana“



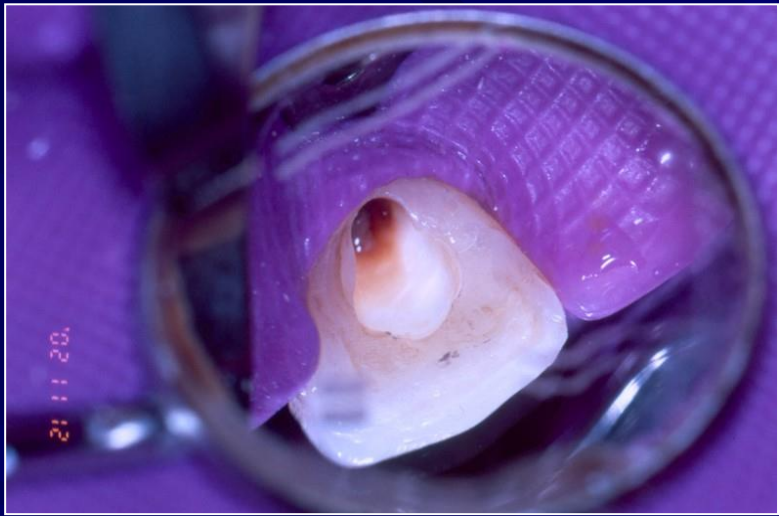
Monoblok s FRC čepem



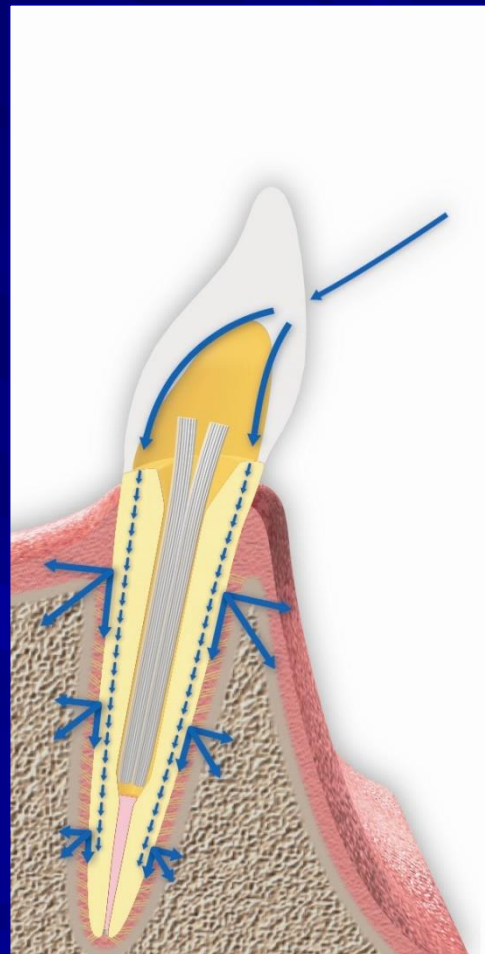
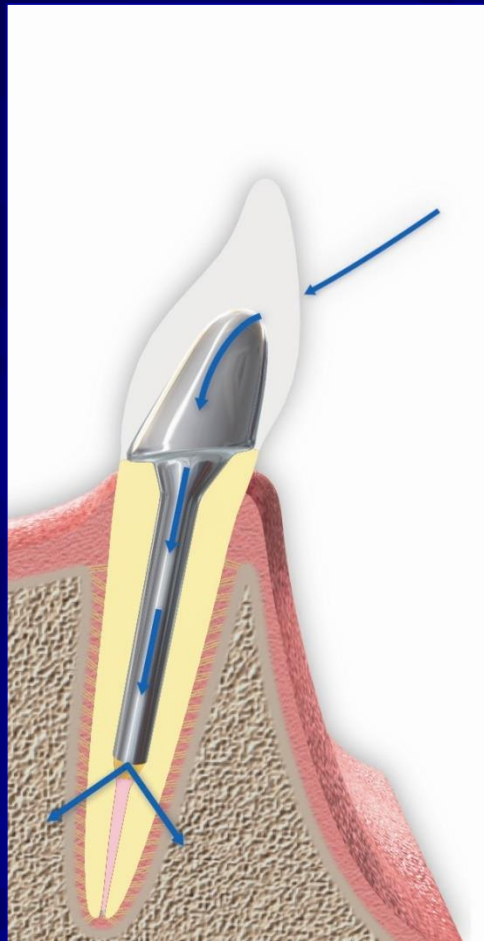


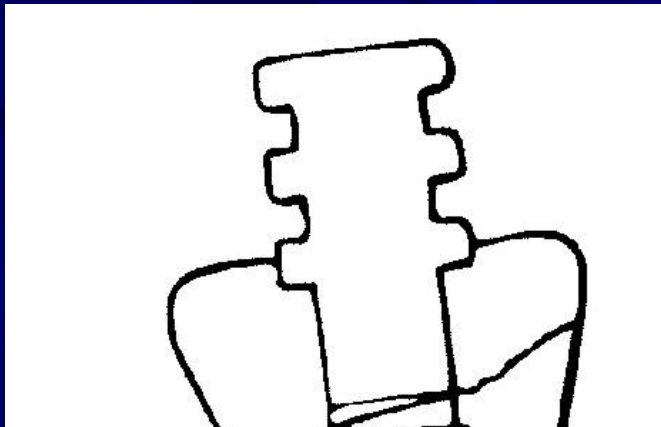
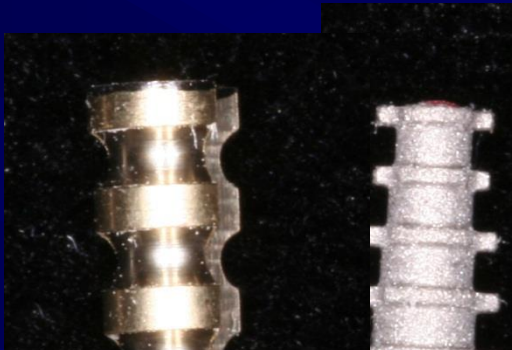
Děkuji za
pozornost











Druhy dostupných čepů



Kov



Vláknový uhlík



FRC

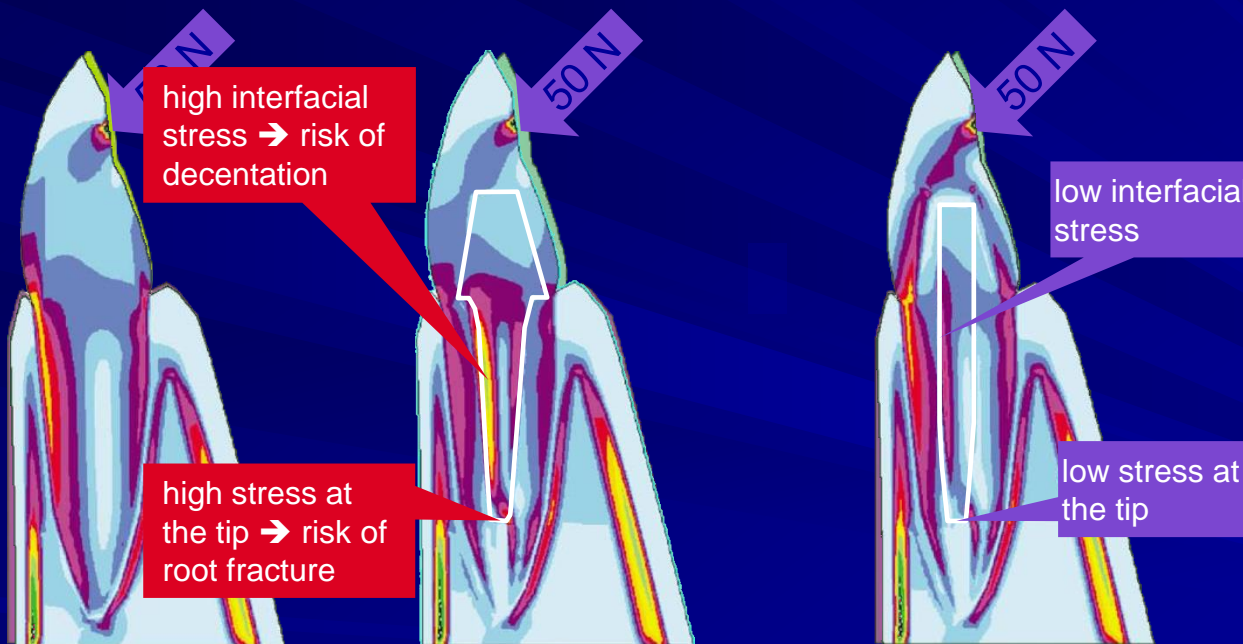


Zirkon

Výhody FRC čepů

- Mechanické vlastnosti – modul elasticity
- Hermetičnost uzávěru – adhezivní technologie
- Estetika
- Úspora jedné návštěvy

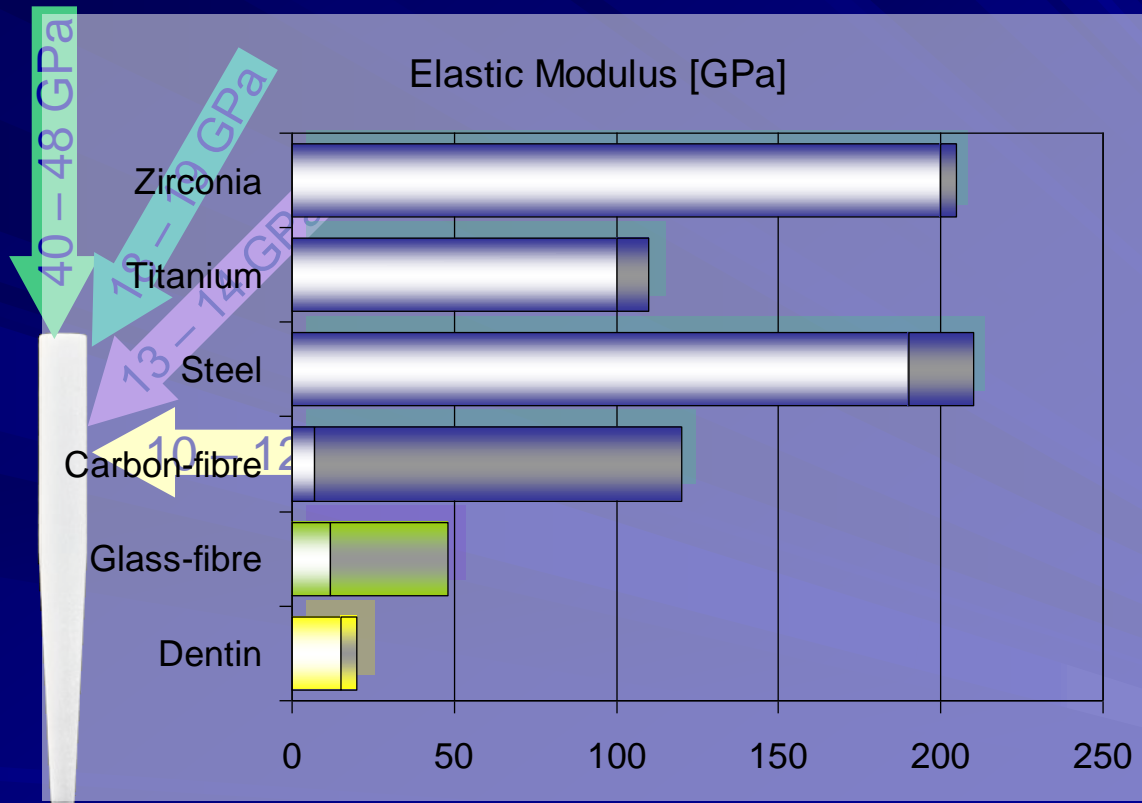
Rozložení sil působících v kořeni



Source: Pegorotti et al. Finite element analysis of a glass ionomer cement core. *Biomaterials* (2002); 23: 2667-2682



Fyzikální vlastnosti FRC čepů



Source: Materials Science and Engineering, 6th Edition, Callister



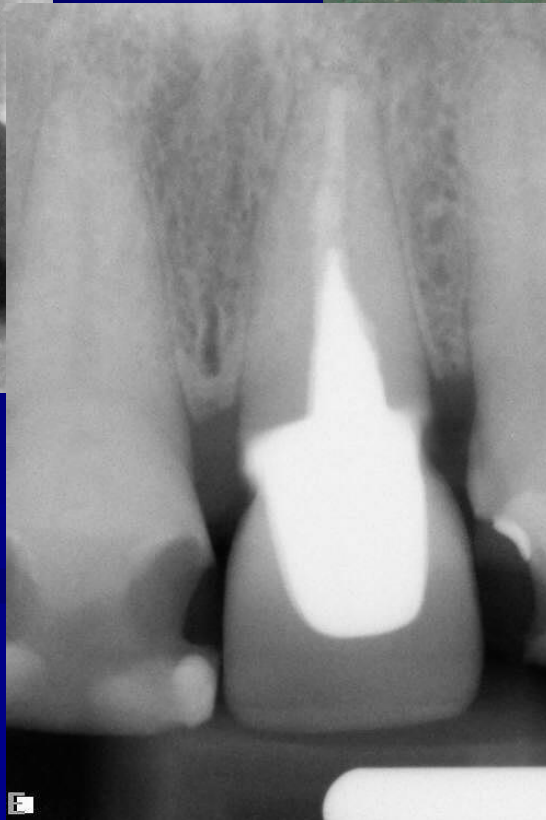
Supragingivální tkáně

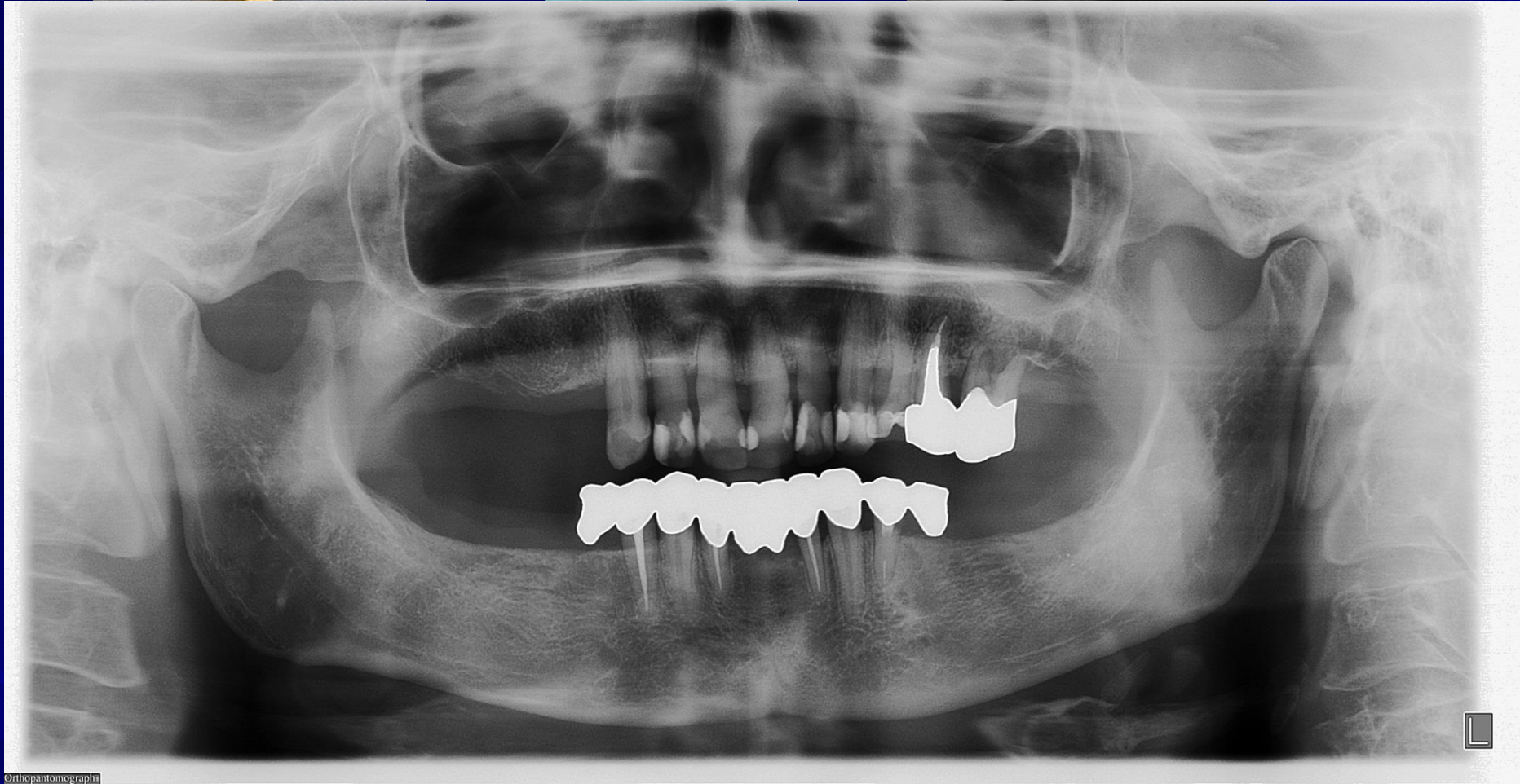
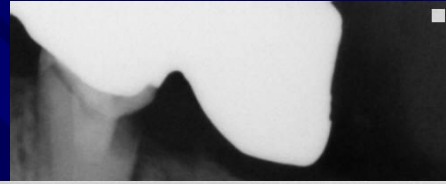
Obroučka
Kvalitní adheze

Technologická kázeň

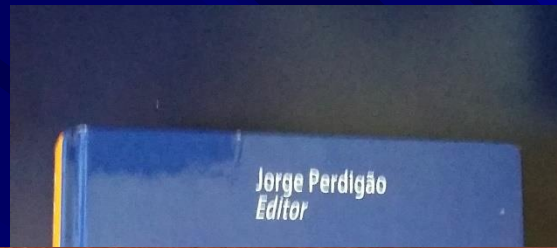
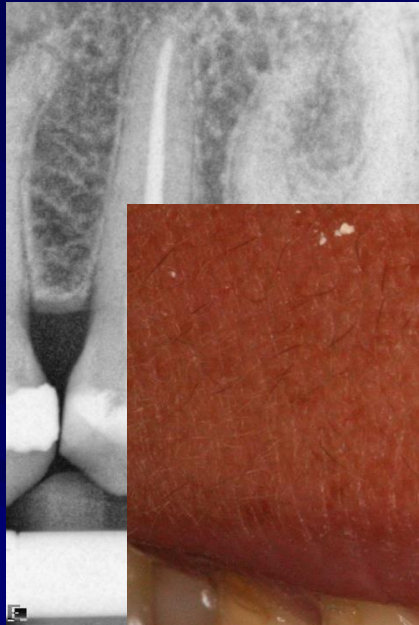
ÚSKALÍ

- Uvolnění čepu
- Fraktura čepu
- Fraktura kořene
- Netěsnost a infekce periodoncia





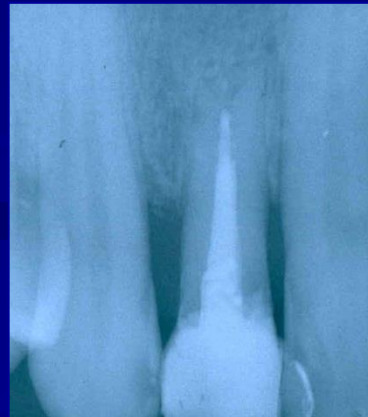
Orthopantomograph



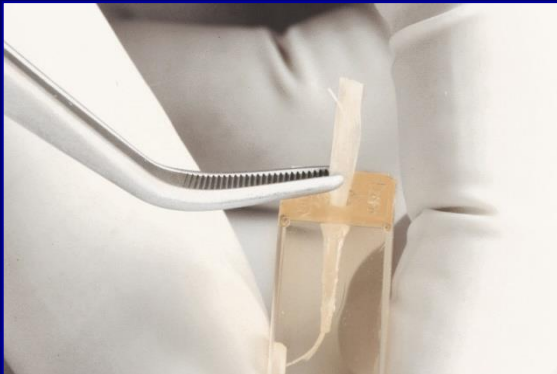
Anatomický čep

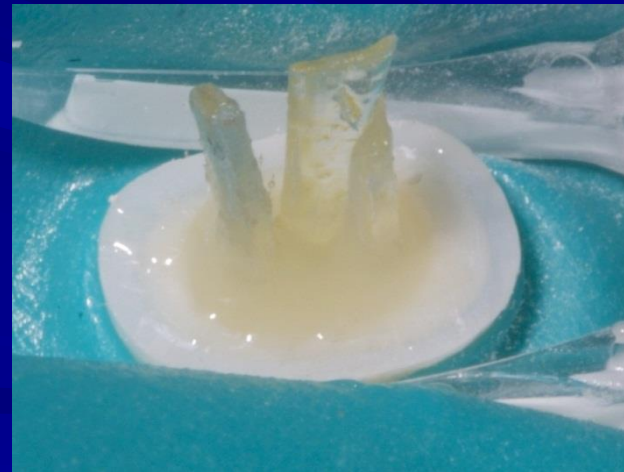
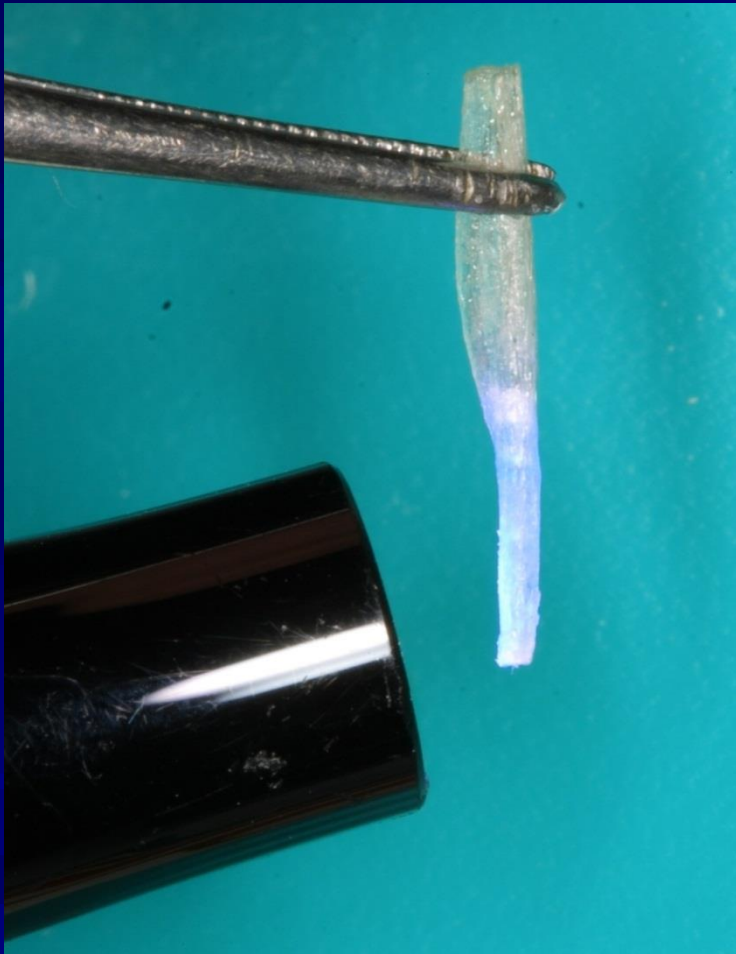


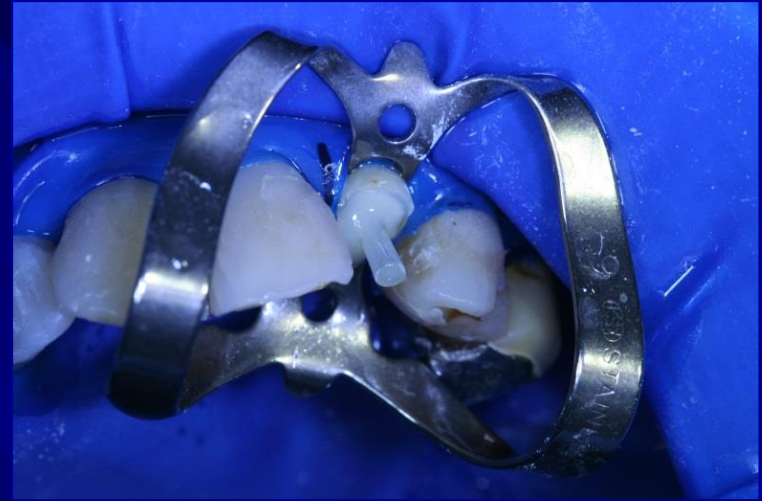
*Ferrari, Scotti:
Fiber posts
Milano, Masson, 2002*



Individuální FRC čep





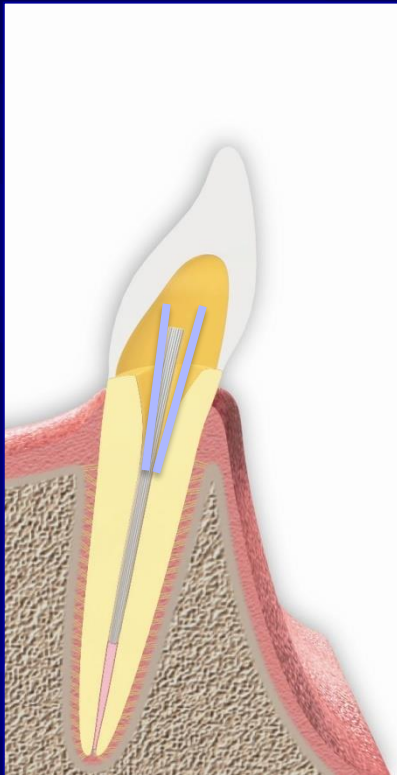


Individulizovaný FRC čep

Prostor mezi FRC čepem a stěnou kořenového kanálku je vyplněn FRC s vícesměrnou orientací vláken - rukáv

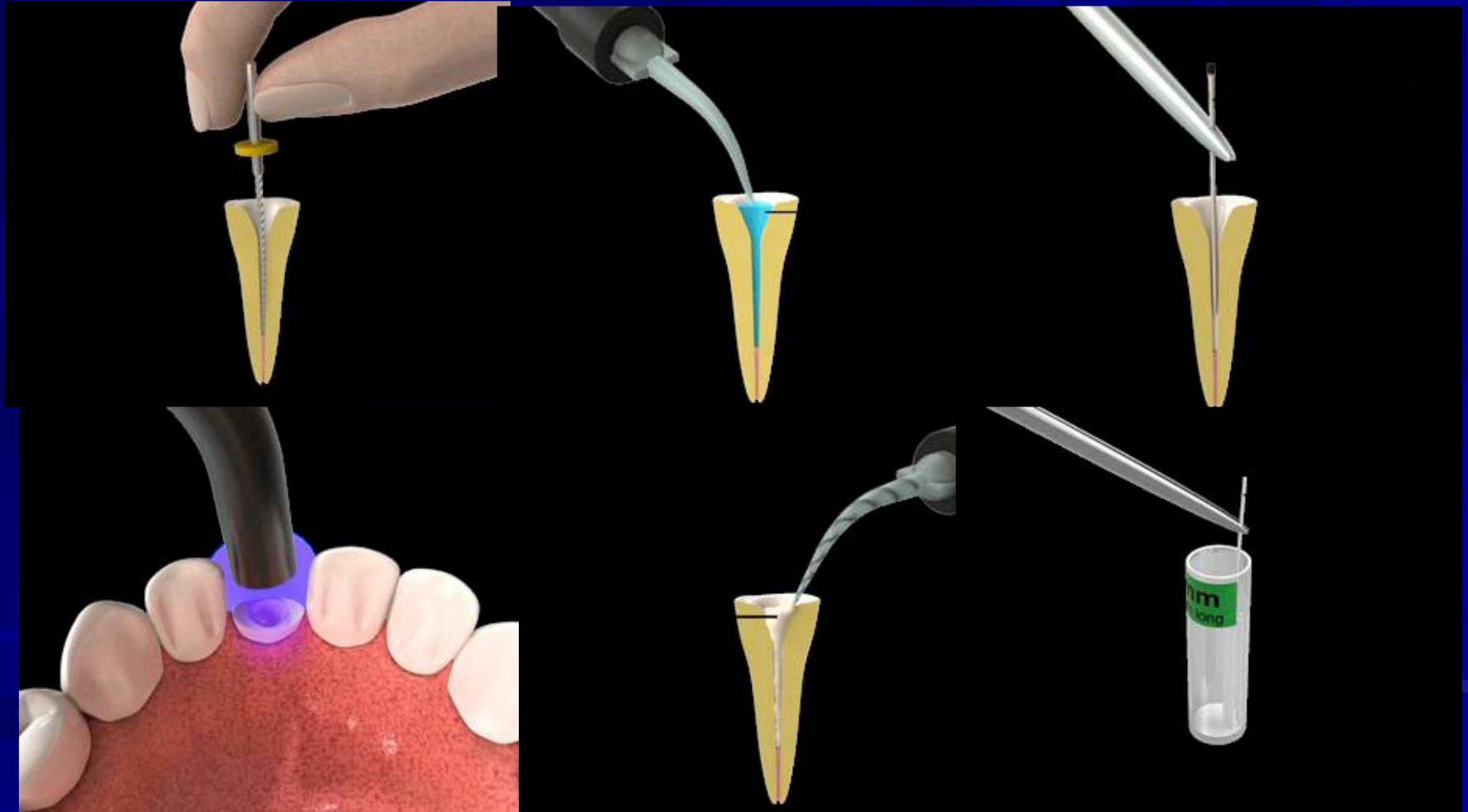


Více FRC čepů

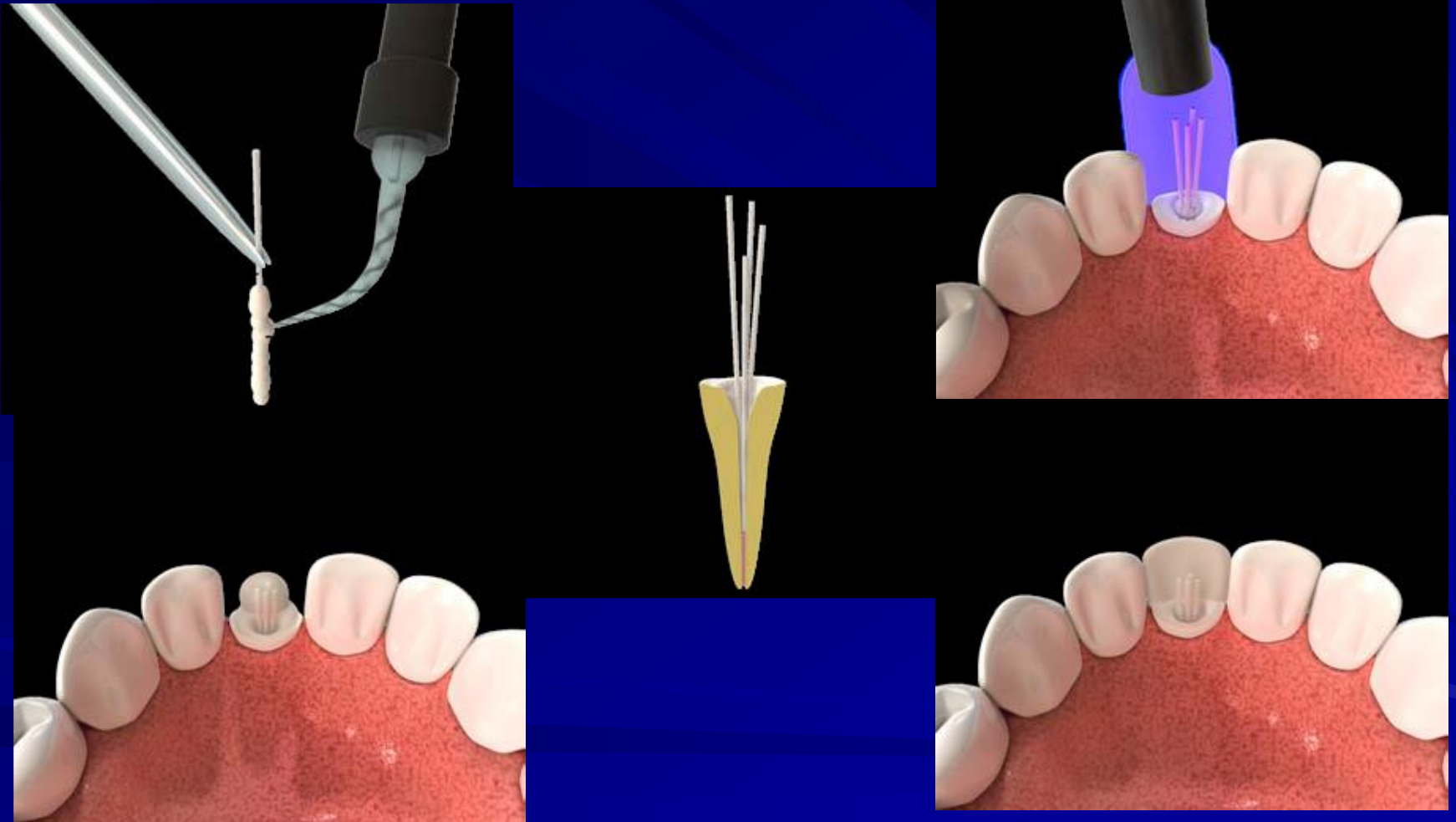


Prostor mezi FRC čepem a stěnou
Kořenového kanálku je vyplněn přídavnými
FRC čepy

FRC čep „ikebana“



FRC čep „ikebana“





Děkuji za
pozornost

