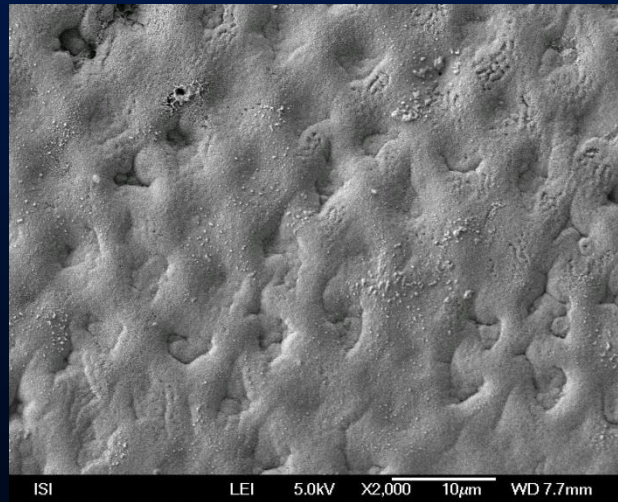
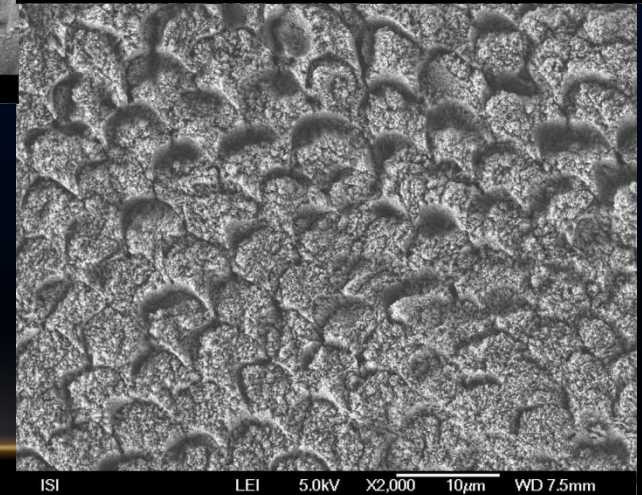


SKLADBA SKLOVINY

Pokrývá korunku
Obsahuje 98%
anorganických látek



Sklovinná prizmata
Interprizmatická substance
Složitý průběh prizmat - zvýšení pevnosti
Tenká vrstva skloviny v cervikální oblasti

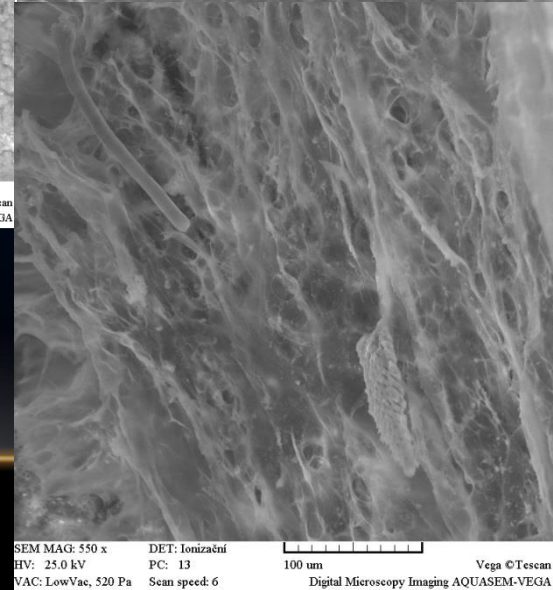
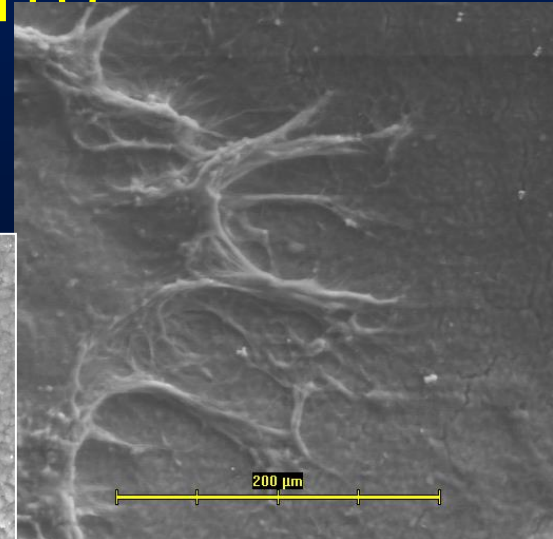
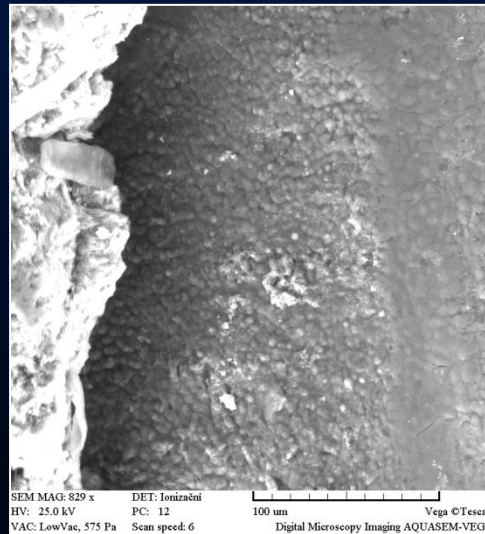


SKLADBA CEMENTU

Pokrývá zubní kořen
Obsahuje 50%
anorganických látek

Upínají se do něj
kolagenní vlákna, která
upevňují zub v lůžku
(Sharpeyova vlákna)

Tenká vrstva cementu v cervikální oblasti



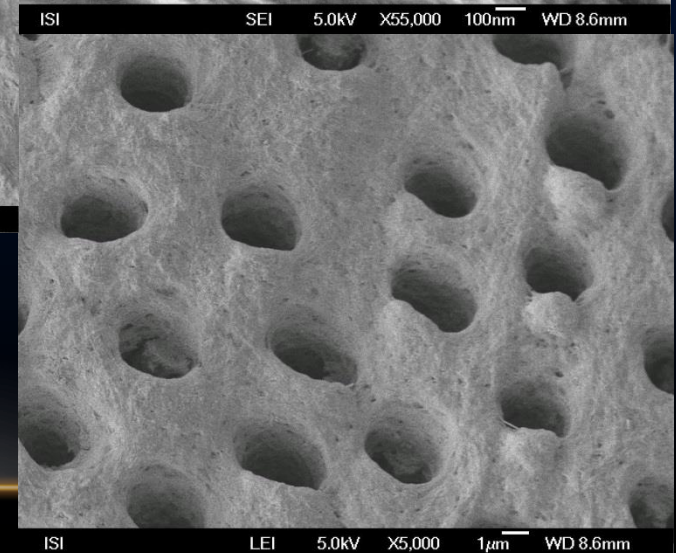
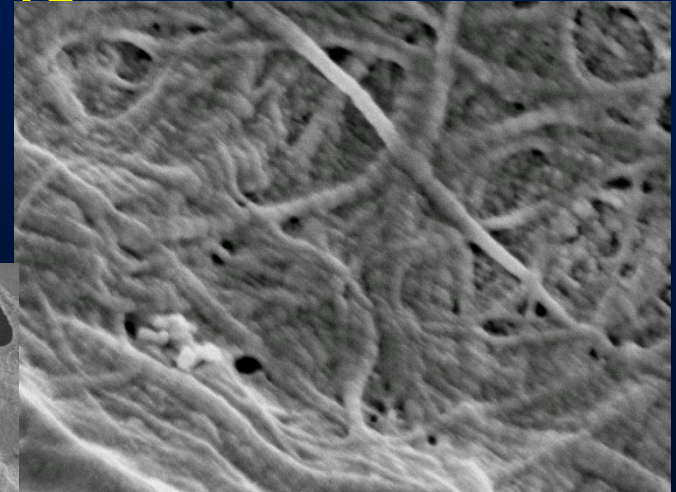
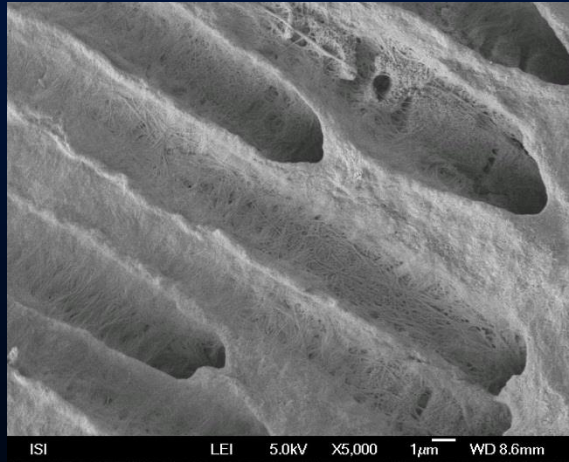
SKLADBA DENTINU

Tvoří „jádro“ zubu
Obsahuje 75%
anorganických látek

Kolagenní vlákna
jsou inkrustována
hydroxylapatitem

Dentinem procházejí dentinové tubuly,
uvnitř je tekutina a cytoplazmatické výběžky
buněk pulpy (odontoblasty) – Tomesova vlákna

Primární, sekundární, terciární, sklerotický dentin.



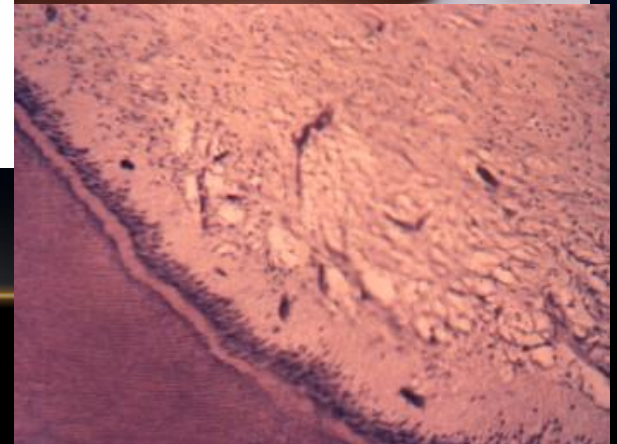
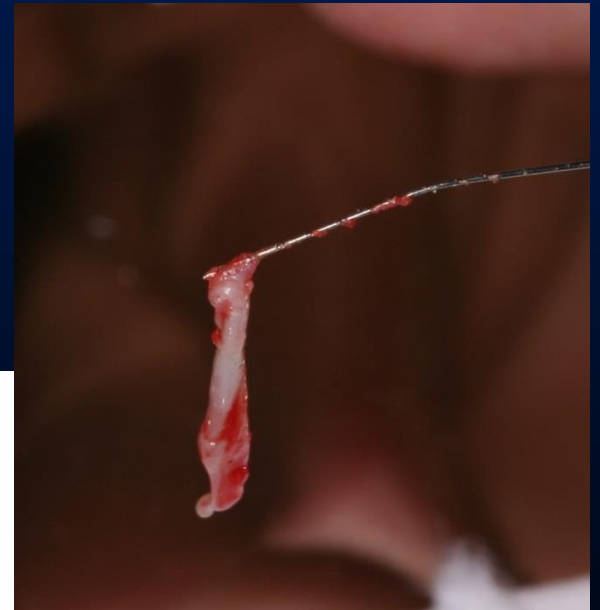
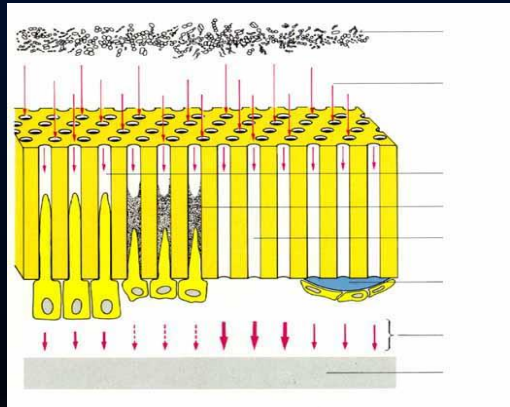
ZUBNÍ DŘEŇ

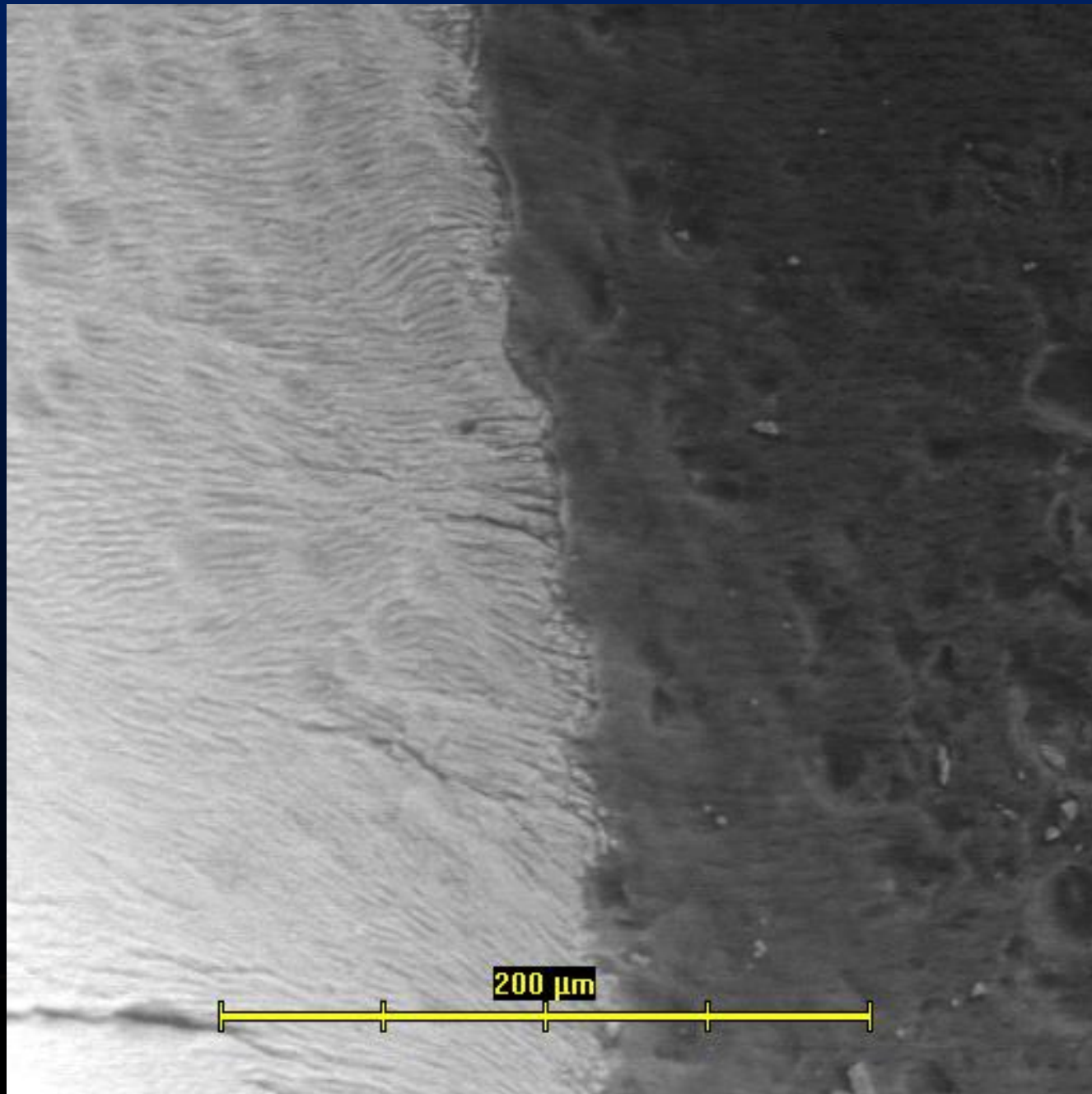
Vyplňuje dřeňovou dutinu
Obsahuje buňky, mezibuněčnou hmotu,
cévy a nervy.

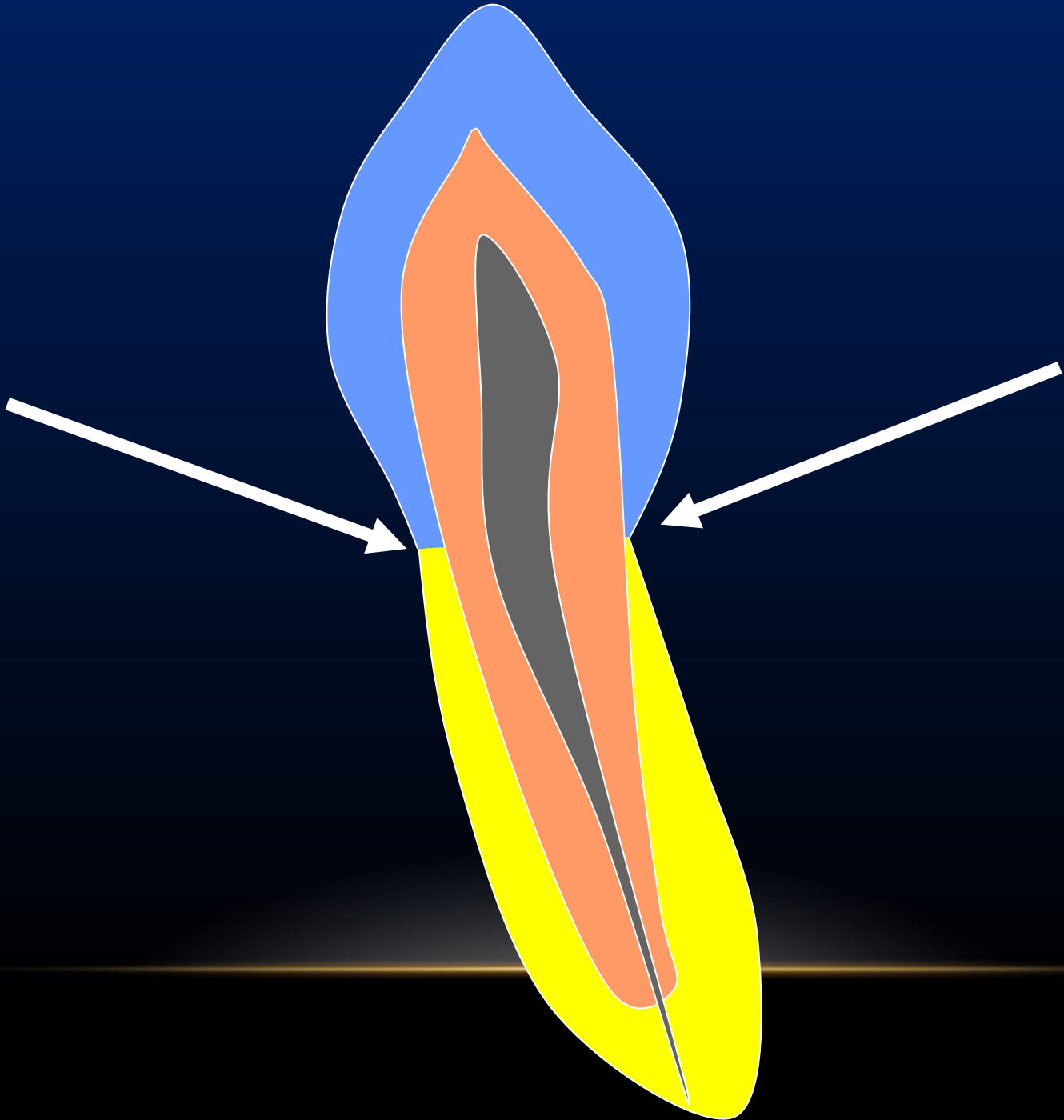
Odontoblasty na periferii
tvoří dentin.

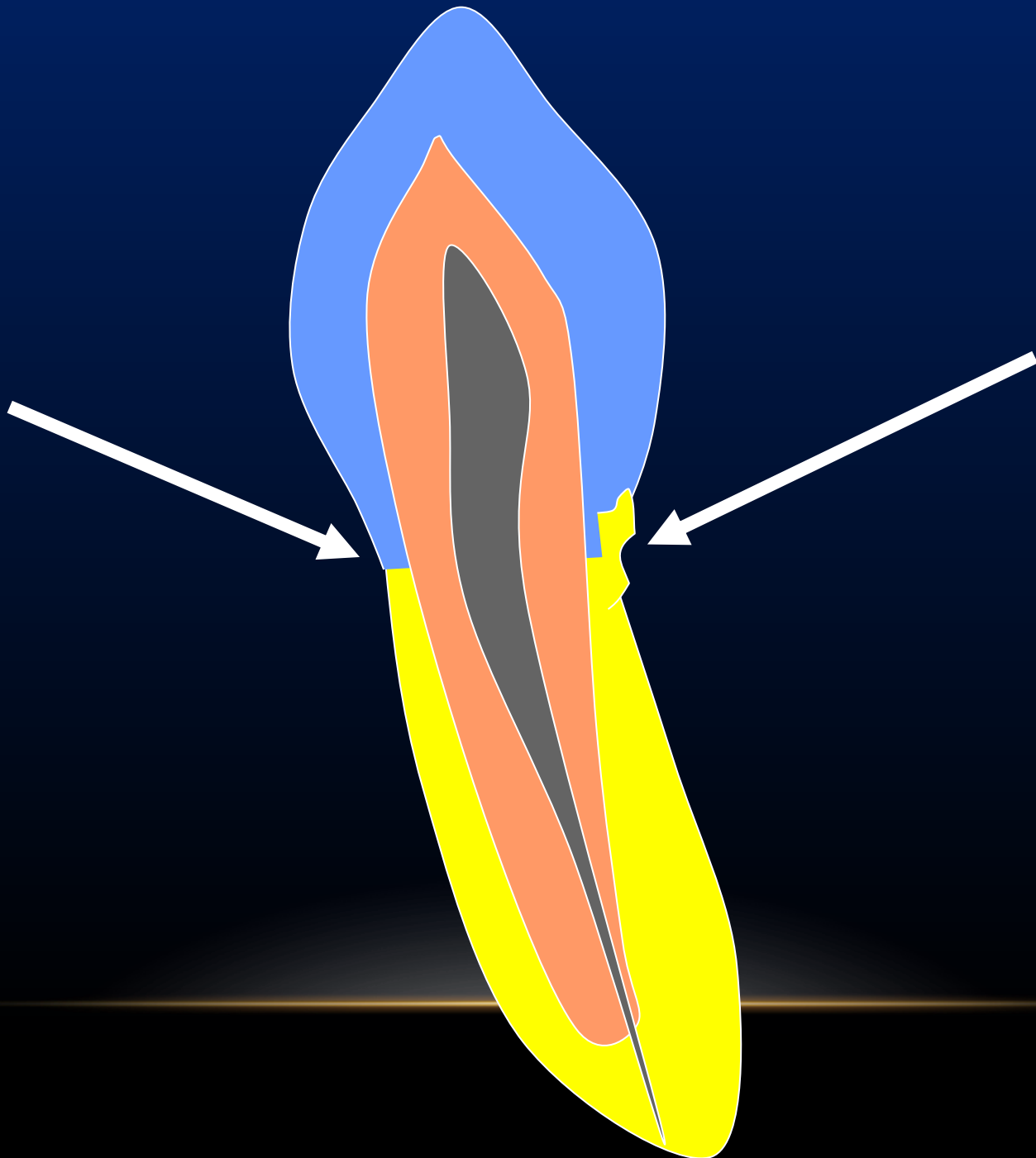
Těsně propojena s dentinem
výběžky odontoblastů
– Tomesova vlákna
Inervace –
nervová vlákna zasahují
do dentinových tubulů

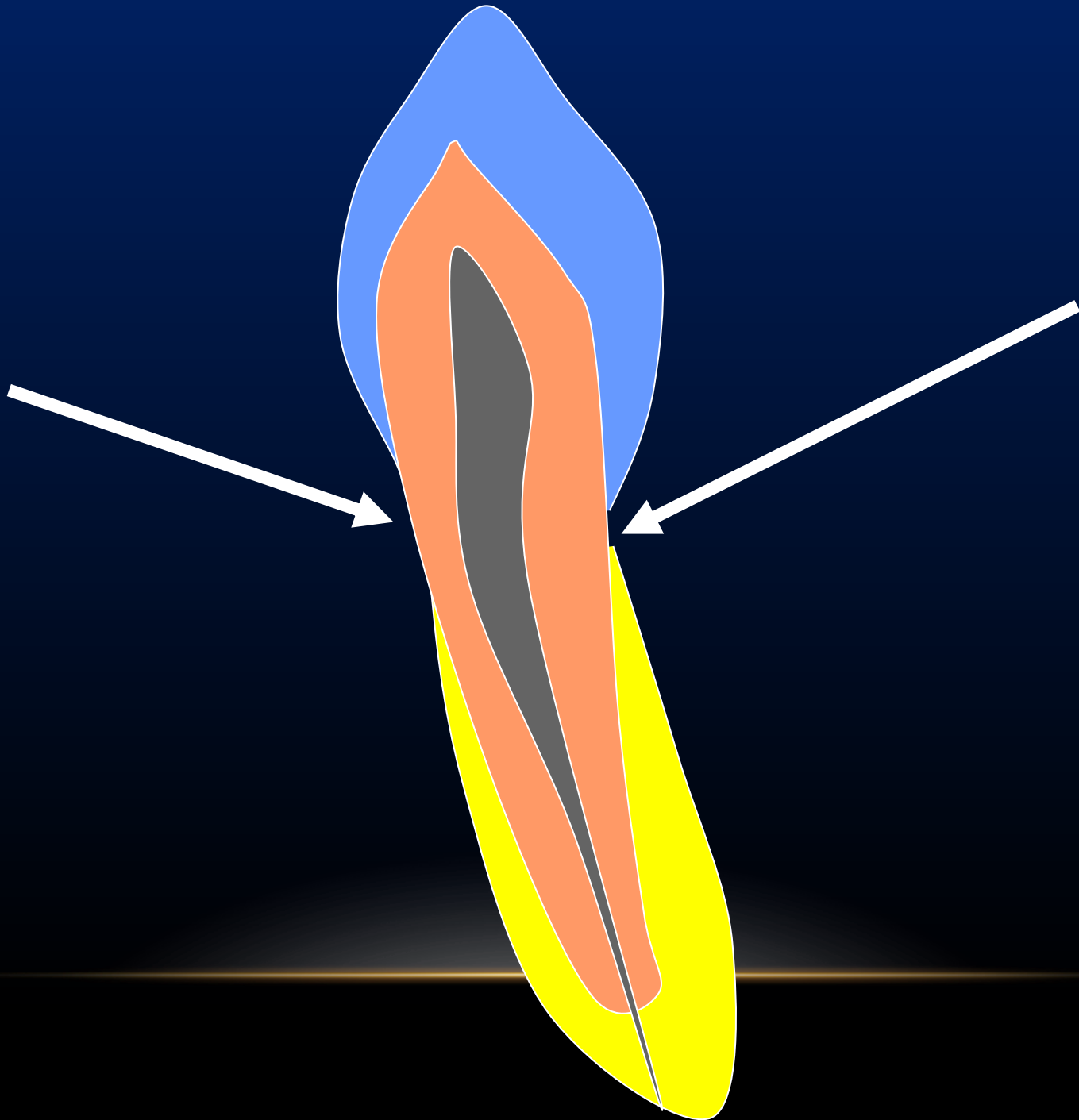
Primární, sekundární, terciární, sklerotický dentin.

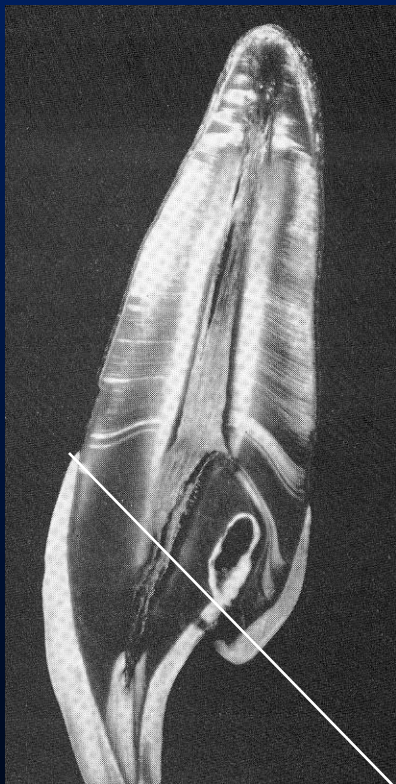












Sklovina v cervikální oblasti



Sklovina

Dentin

Cement

ADHEZIVNÍ PROCEDURY Z HLEDISKA SESTRY A DENTÁLNÍ HYGIENISTKY

ADHEZE

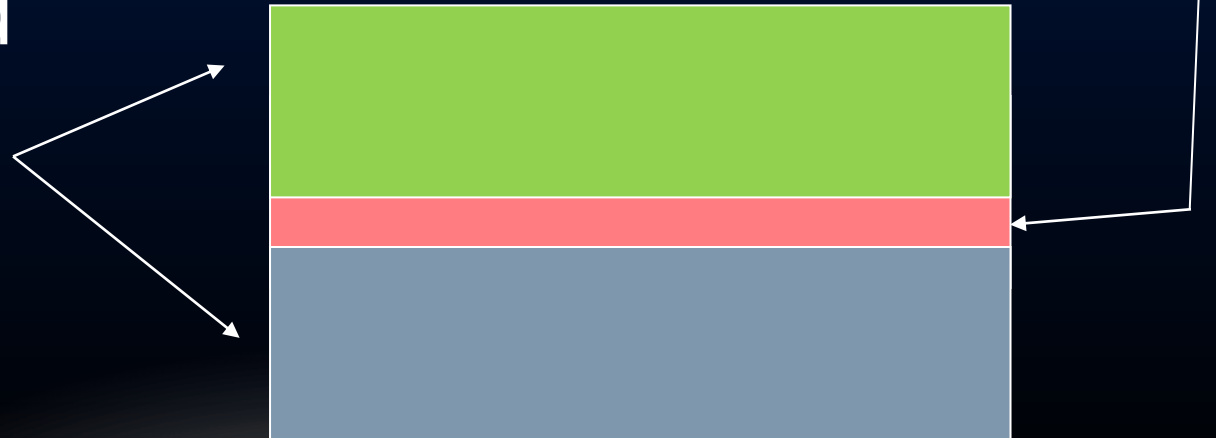
Adheze je přilnavost



ADHEZE

➤ Adhezivum

➤ Adherend



ADHEZE

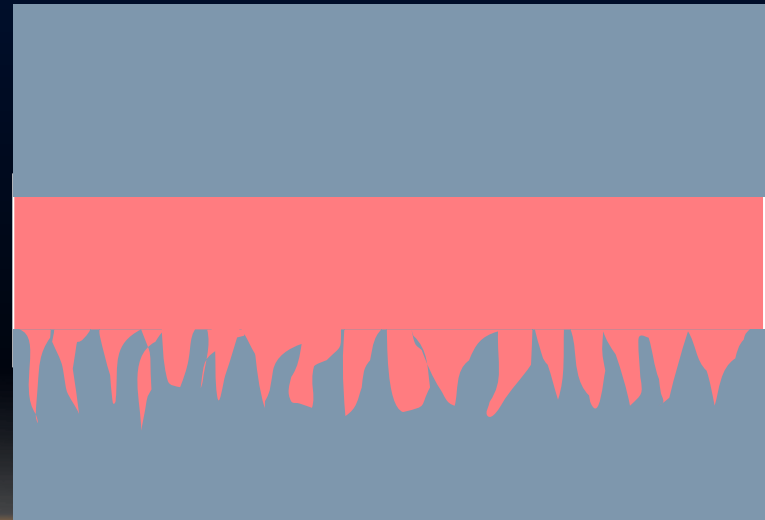
➤ Mechanická



ADHEZE

➤ Mechanická

Využívá nerovností povrchu



ADHEZE

➤ Specifická

Fyzikální

Chemická

ADHEZE

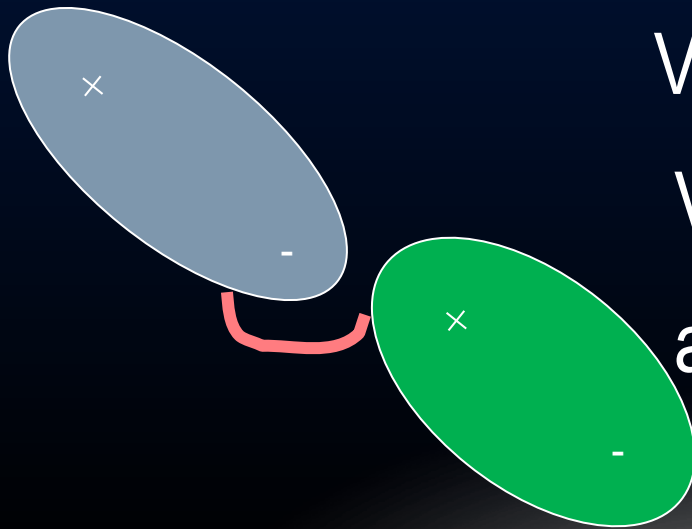
➤ Specifická

Fyzikální – **mezimolekulární síly**

Van der Waalsovy síly

Vodíkové můstky

aj.



ADHEZE

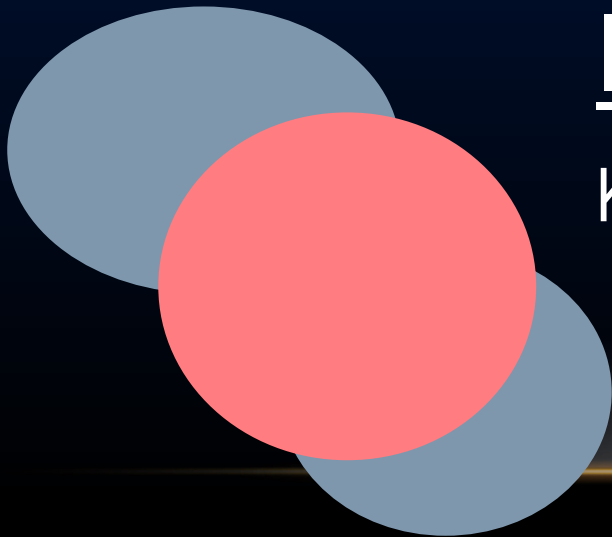
➤ Specifická

Chemická vazba

Kovalentní

Iontová

Kovová



ADHEZE

V zubním lékařství je využívána hlavně mechanická adheze, v menší míře fyzikální a chemická

ADHEZIVNÍ ÚPRAVA POVRCHŮ V ZUBNÍM LÉKAŘSTVÍ

- Vytvoří nerovnosti
- Zvýší povrchovou energii
- Chemicky změní povrch
- Kombinace předchozího

KOMPOZITNÍ MATERIÁLY

INDIKACE

Výplně

- Kavity III., IV., V. třídy, I. a II. třídy

Dostavby

Fasety

**Cementování inlayí, onlayí a korunek
(adhezivní cementování)**

KOMPOZITNÍ MATERIÁLY

KONTRAINDIKACE

- Kontraindikace:

Špatná úroveň ústní hygieny, nemožnost udržet suché pracovní pole.

Extrémně mechanicky namáhané výplně

KOMPOZITNÍ MATERIÁLY

Pečlivá práce!!!!

PŘIPOJENÍ KOMPOZITŮ K TVRDÝM ZUBNÍM TKÁNÍM

- Princip mikroretence – mikromechanická vazba
(mechanická adheze)

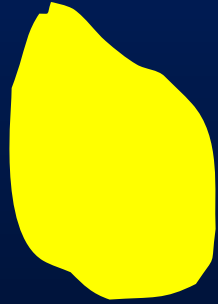


Buoconore 1955 – leptání skloviny

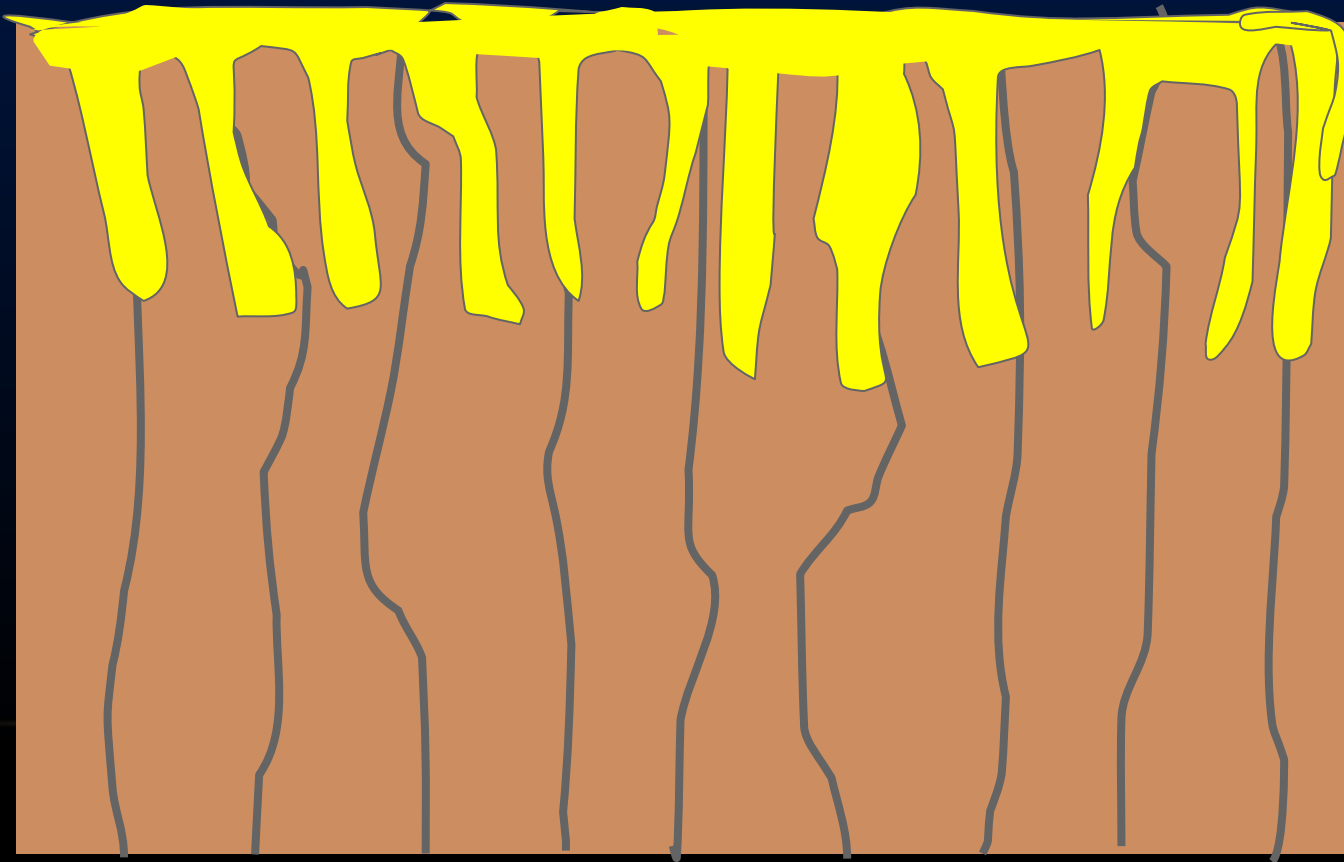


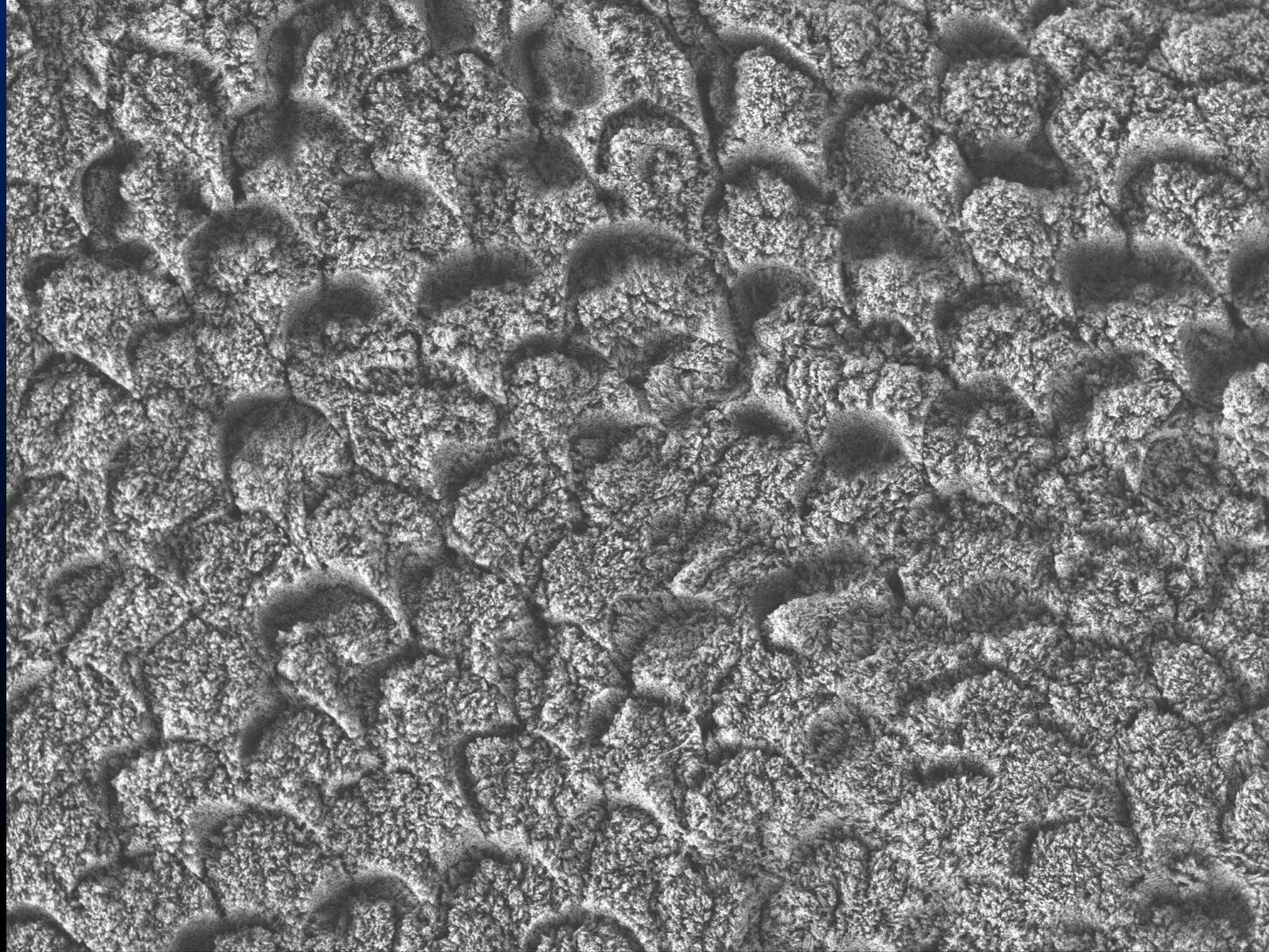
35% - 37% KYSELINA
ORTOFOSFOREČNÁ
SILIKA ČÁSTICE
BARVIVO

Připojení ke sklovině



Mechanické
(na mikroskopické úrovni)





ISI

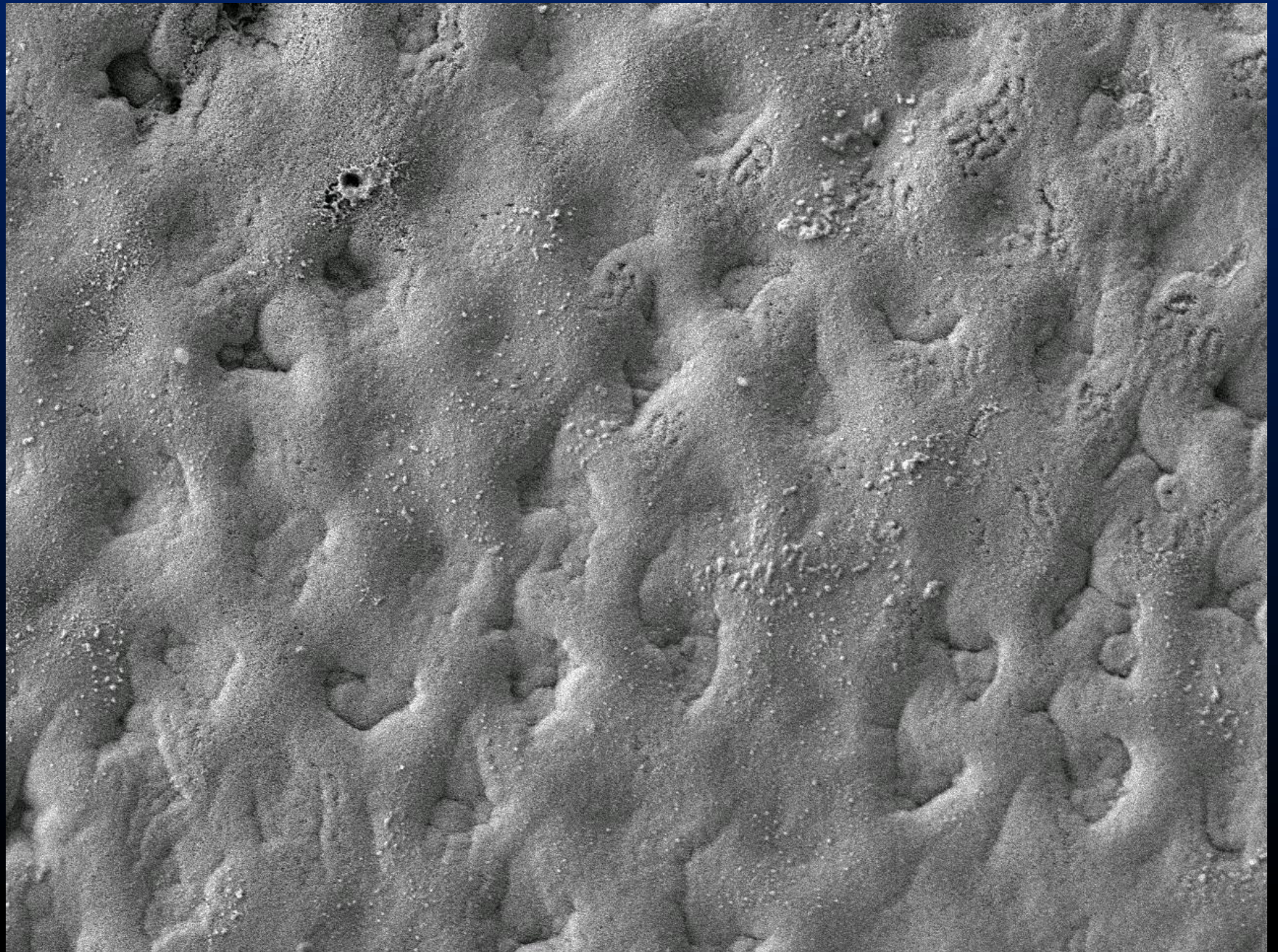
LEI

5.0kV

X2,000

10 μ m

WD 7.5mm



ISI

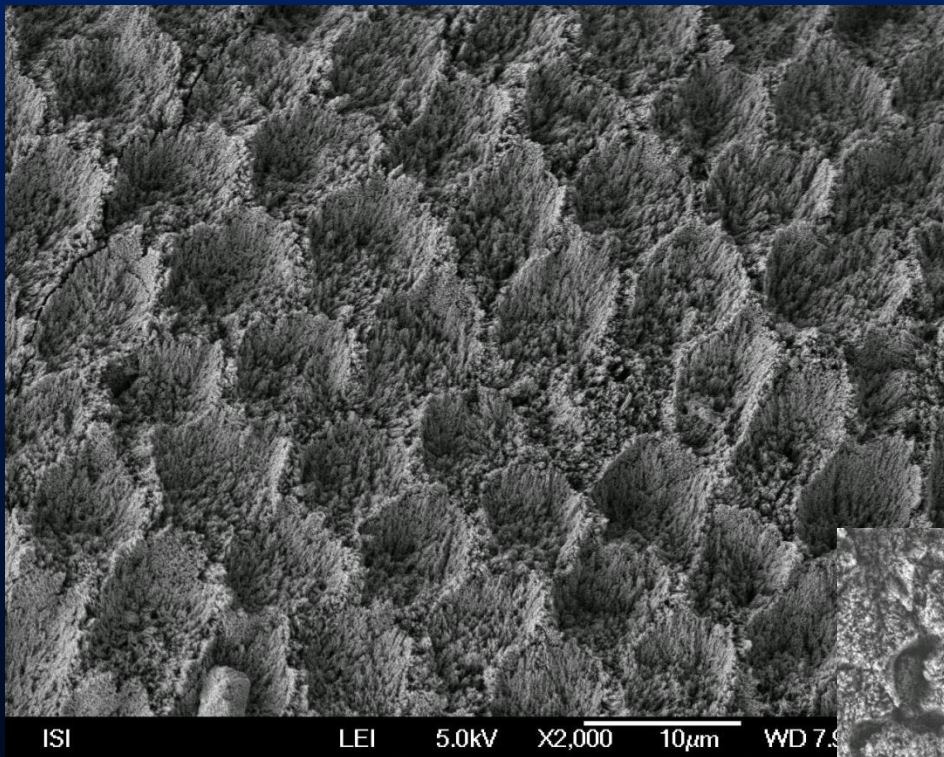
LEI

5.0kV

X2,000

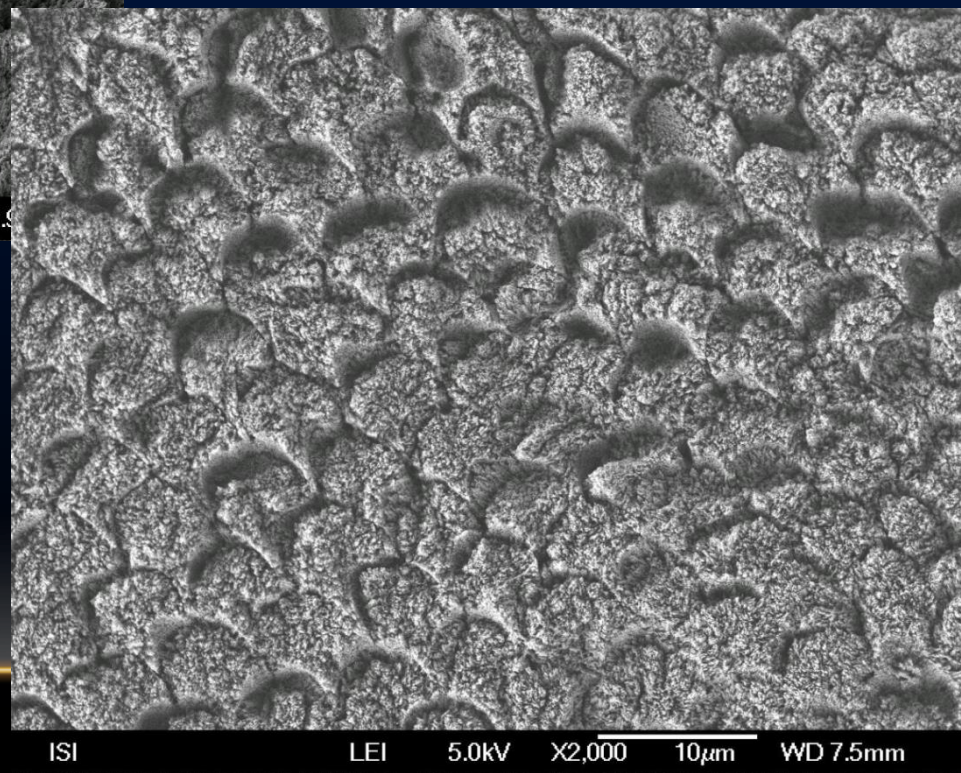
10 μ m

WD 7.7mm



Do mikroskopických nerovností skloviny zatéká bond

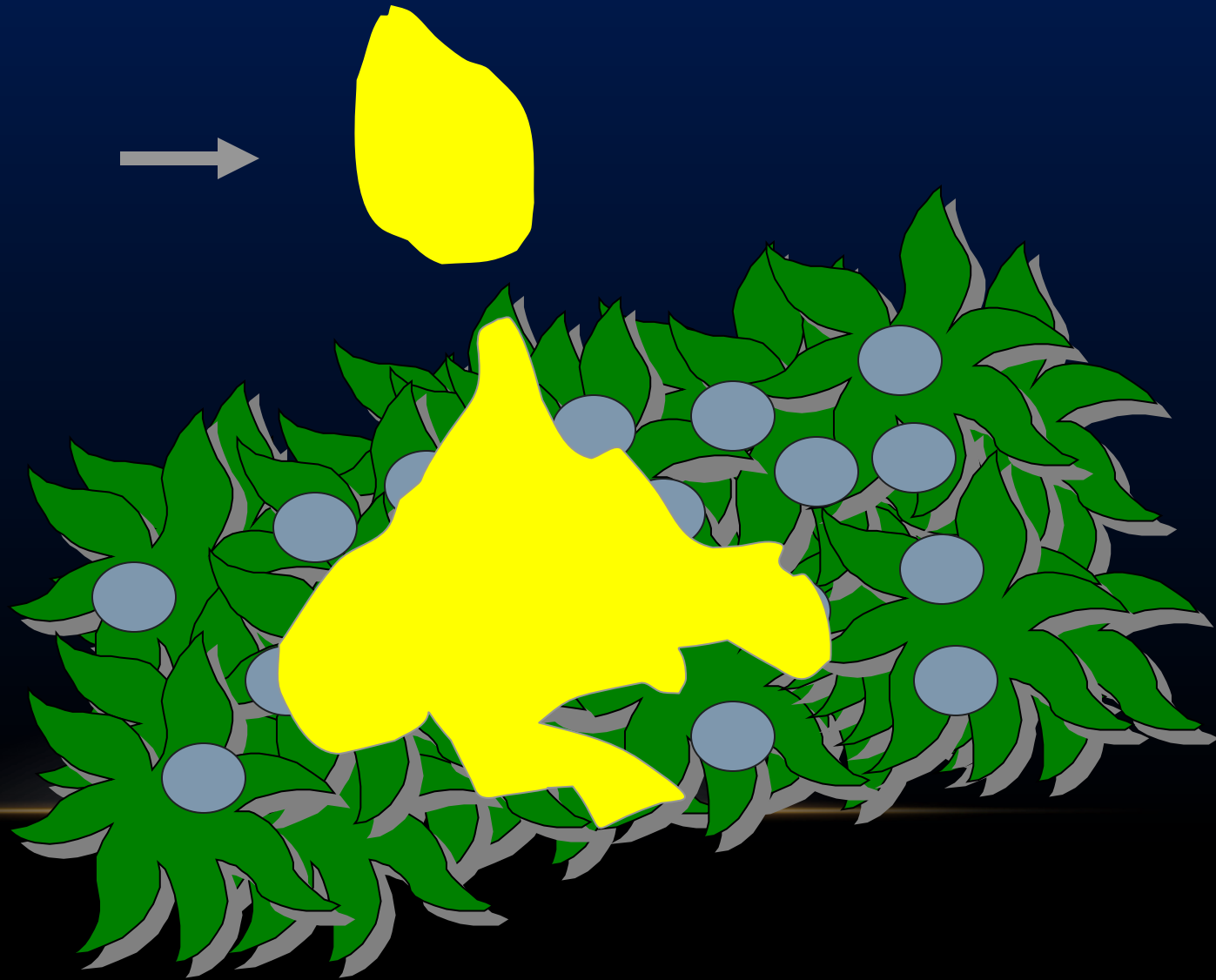
– neplněná nebo nízkoplněná
pryskyřice chemicky shodná
s organickou fází kompozitu

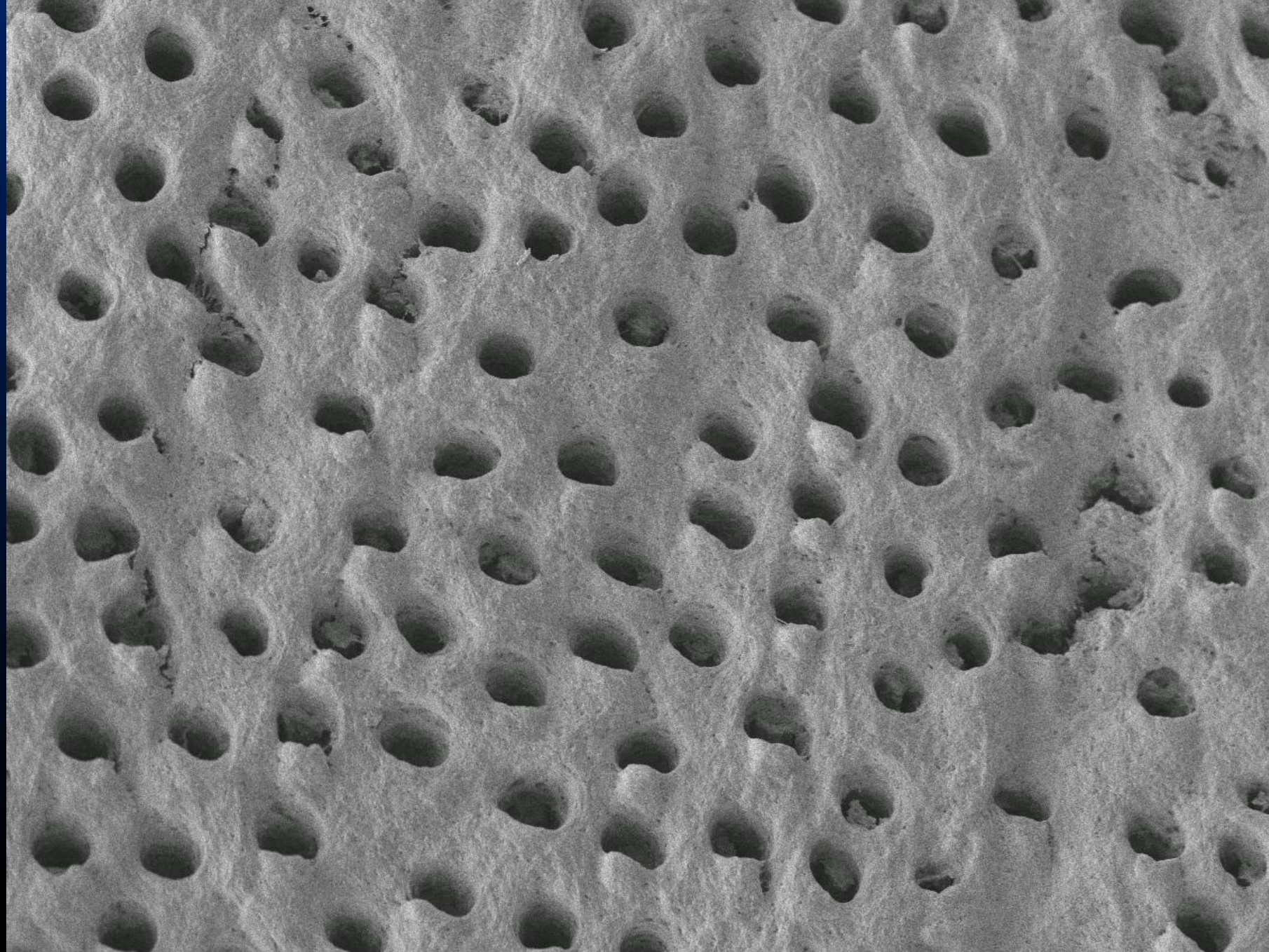


Připojení k dentinu

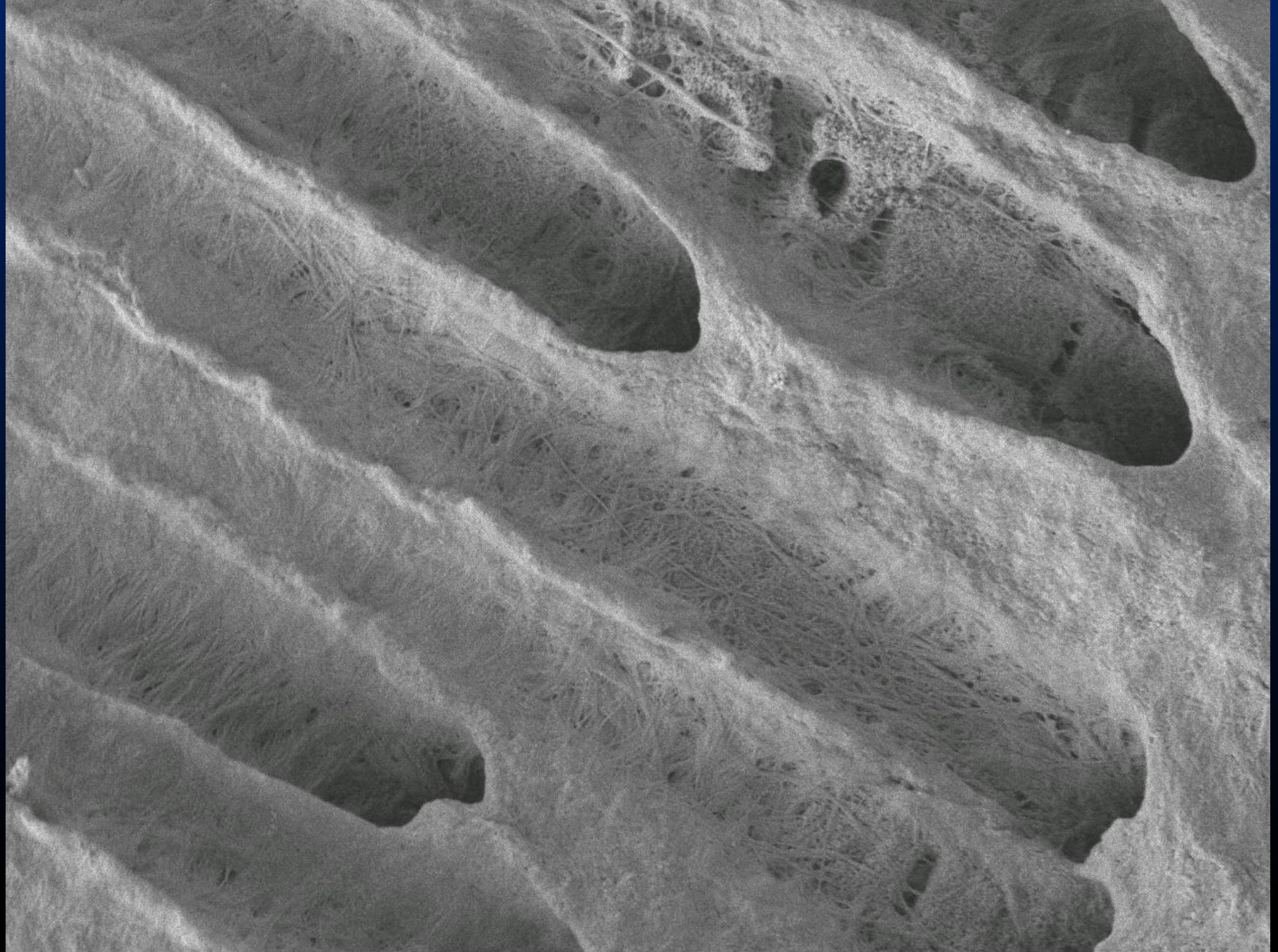
Převážně mechanické

Vazebný systém





ISI LEI 5.0kV X2,000 10 μ m WD 8.6mm



ISI

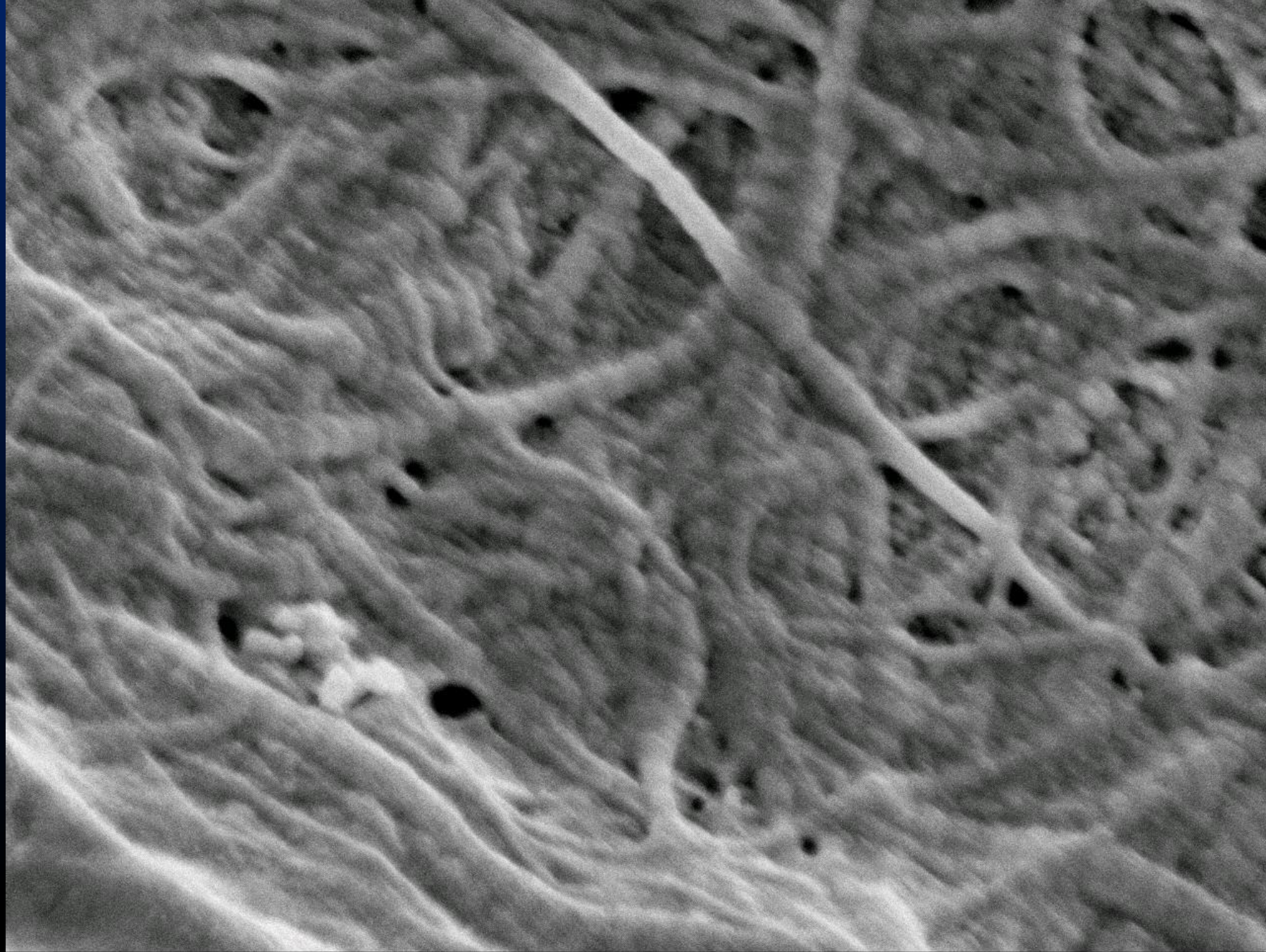
LEI

5.0kV

X5,000

1 μ m

WD 8.6mm



ISI

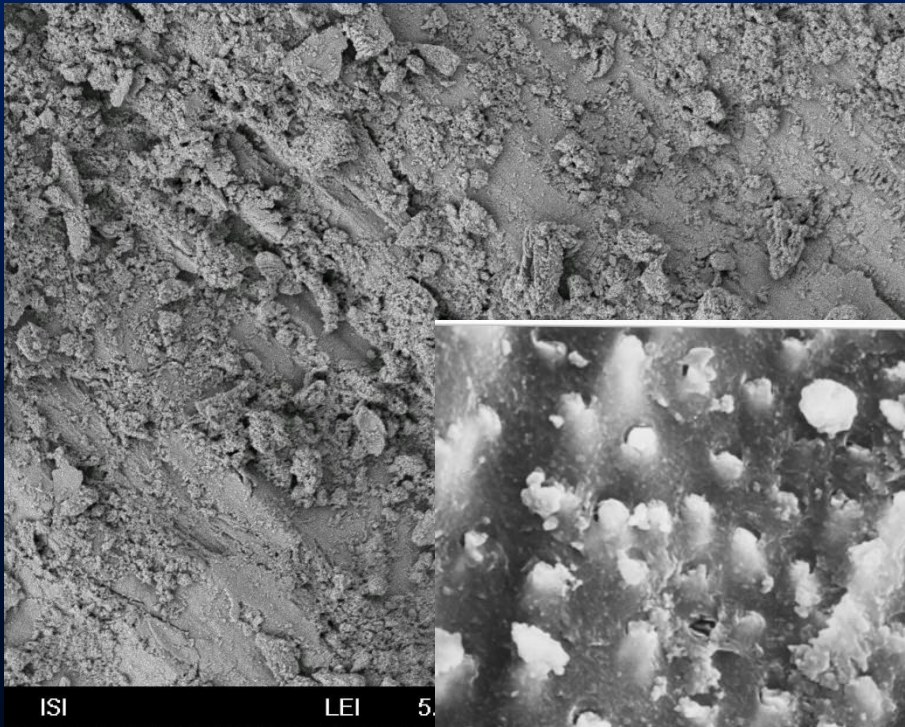
SEI

5.0kV

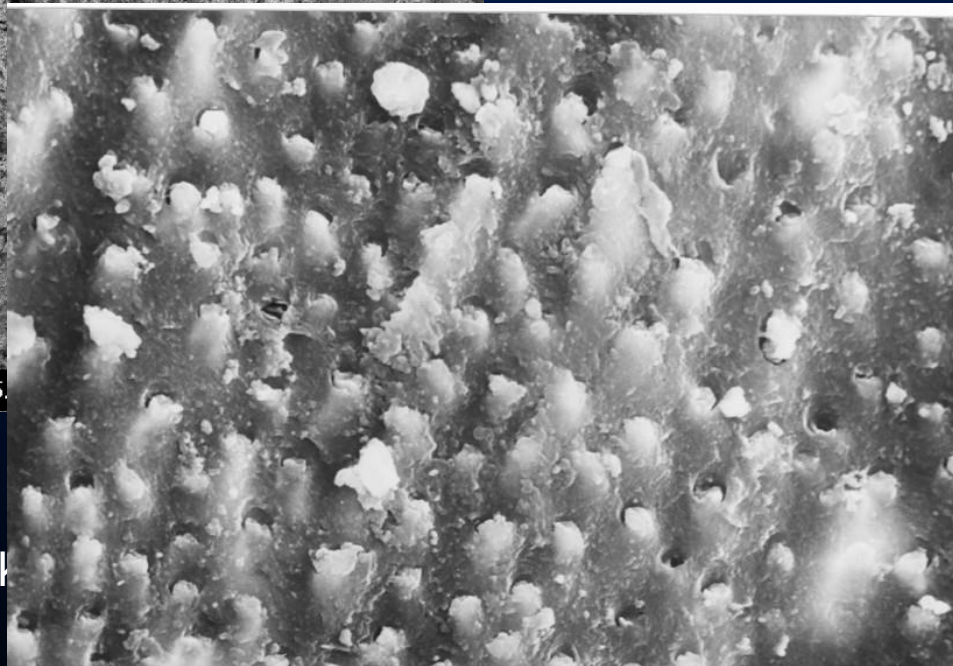
X55,000

100nm

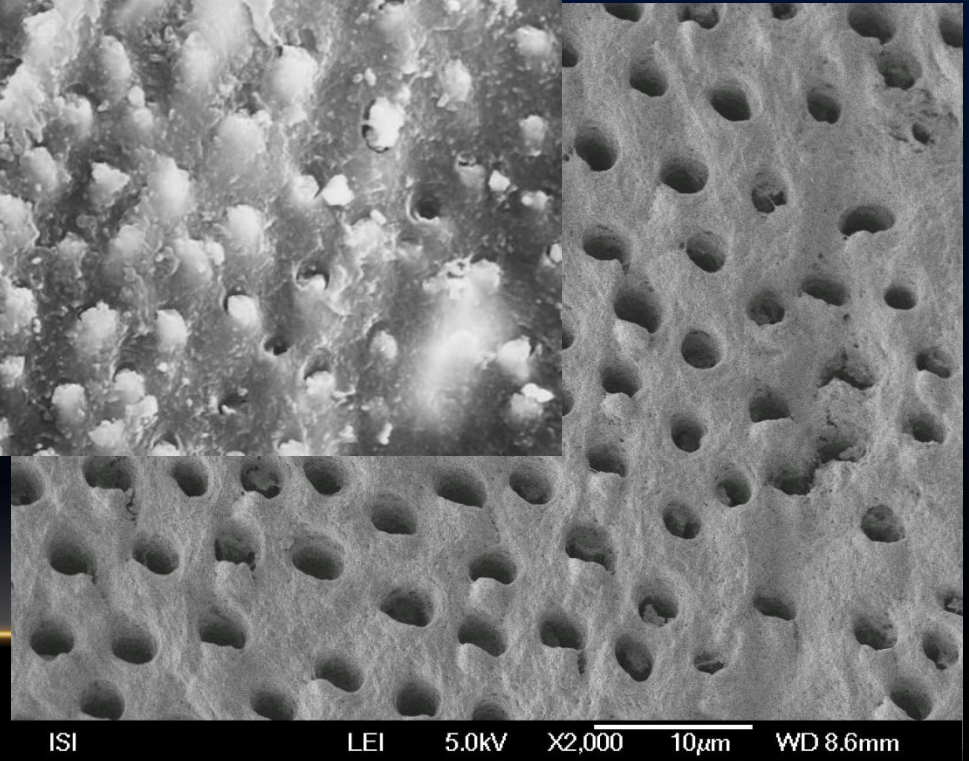
WD 8.6mm



Smear layer



Dentin po ošetření P



PRIMER

Otvírá kolagenní síť dentinu a brání jejímu kolapsu.

Obsahuje amfifilní pryskyřice (mají hydrofilní a hydrofobní část molekuly) a rozpouštědlo.

Rozpouštědlo se odpaří a primer prosytí dentin. Jeho hydrofobní část se spojí s bondem

BOND

- Prosyť kolagenní síť dentinu ošetřenou primerem a zatéká do dentinových tubulů a nerovností ve sklovině,
- Kopolymeruje s kompozitem .

ADHEZIVNÍ DŽUNGLE (UNTERBRINK 2002)



HISTORIE

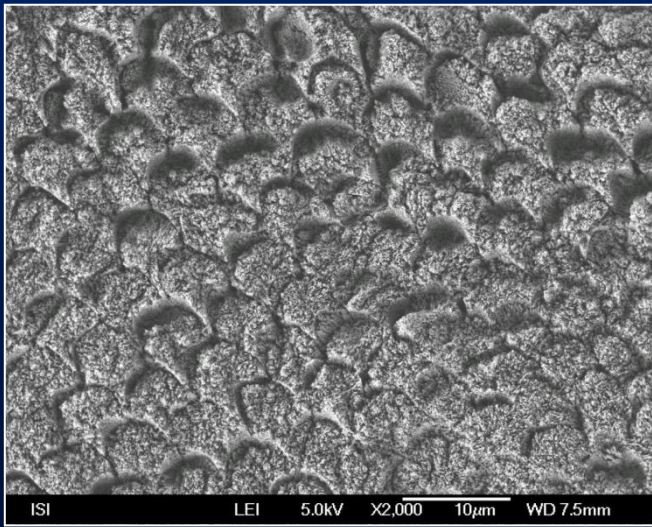
- Buconore 1955
- Fusayama 1979

Adhezivní připojení k de
Yoshida. Nakabaiashi
Van Meerbek

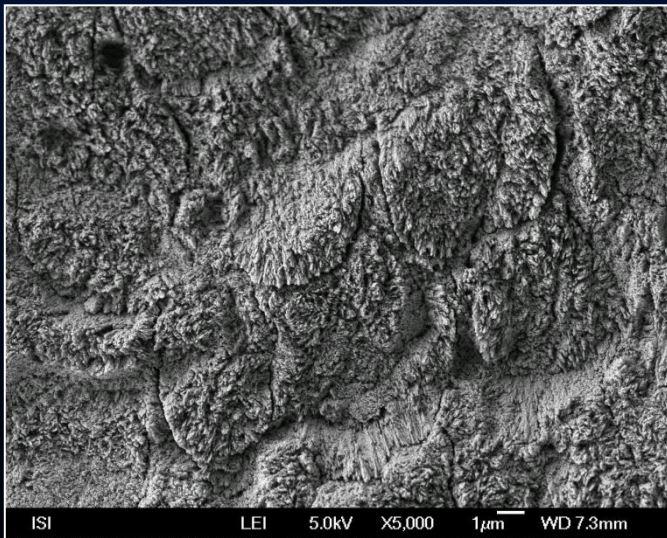
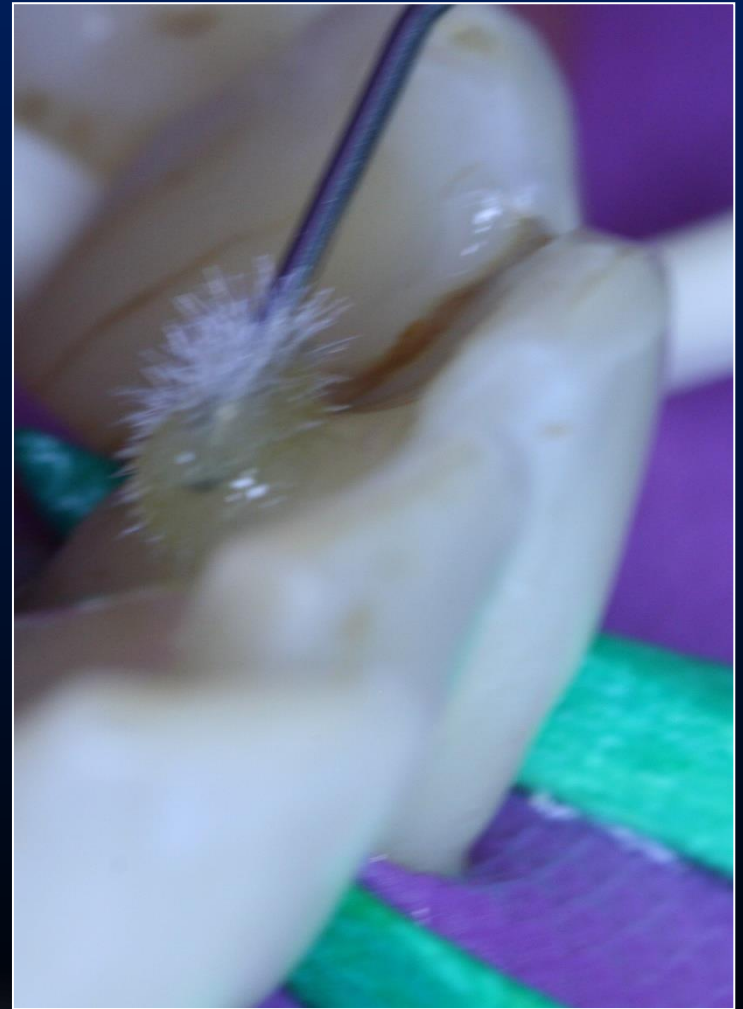


Adheziva

Leptání (Conditioning)	Oplachování	Priming	Bonding
Leptání	Oplachování	Priming a bonding	
Samoleptací primer (Selfetching priming)			Bonding
Samoleptací primer a bond (Selfetching bonding)			



TE



SE

HLOUBKA VYTVRZENÍ KOMPOZITU

- 1,5 mm – 2 mm
- 4mm u bulk fill materiálů

POLYMERAČNÍ LAMPY

- Halogenové $600 - 800 \text{ mW/cm}^2$
- LED diodové $1000 - 1800 \text{ mW/cm}^2$ modré $50 - 100 \text{ mW/cm}^2$
fialové

DŮVODY K VRSTVENÍ

Ochrana připojení kompozitů – prevence spúáry a vzniku trhlin

Dobré vytvrzení

Estetika

ADHEZIVA

- Uzavírání lahviček (*riziko odpaření rozpouštědla primeru*)
- Kapka do misky, ochrana před polymerací (*natuhává vlivem denního světla*)
- Kanyla se stětečkem – vždy čistý (*zatuhlý bond, nehygienické*)

LEPTACÍ GEL

- Měnit kanyly, stříkačku otírat
(hygienické důvody)
- Po použití povytáhnout píst zpět
(zbytečné vytékání gelu)

STŘÍKAČKY S KOMPOZITY

- Otírat (hygienu)
- Pootočít píst zpět (zabrání ztrátám – vytékání a předčasnému zpolymerování)
- Uchovávat při pokojové teplotě (v ledničce pouze zásobní materiály)

POLYMERAČNÍ LAMPA

- Péče o světlovod

Zalepený světlovod snižuje výkon. Zatuhlý kompozit odloupnout, měkký očistit lihem

Pád lampy může způsobit praskliny uvnitř světlovodu – snížení výkonu

Kontroly výkonu – radiometr

Ochrynné návleky, dezinfekce. sterilizace

LEPTÁNÍ



MATRICE, KLÍNEK, VAZEBNÝ SYSTÉM



VRSTVENÍ KOMPOZITU, POLYMERACE



VRSTVENÍ KOMPOZITU, POLYMERACE



ODSTRANĚNÍ MATRICE



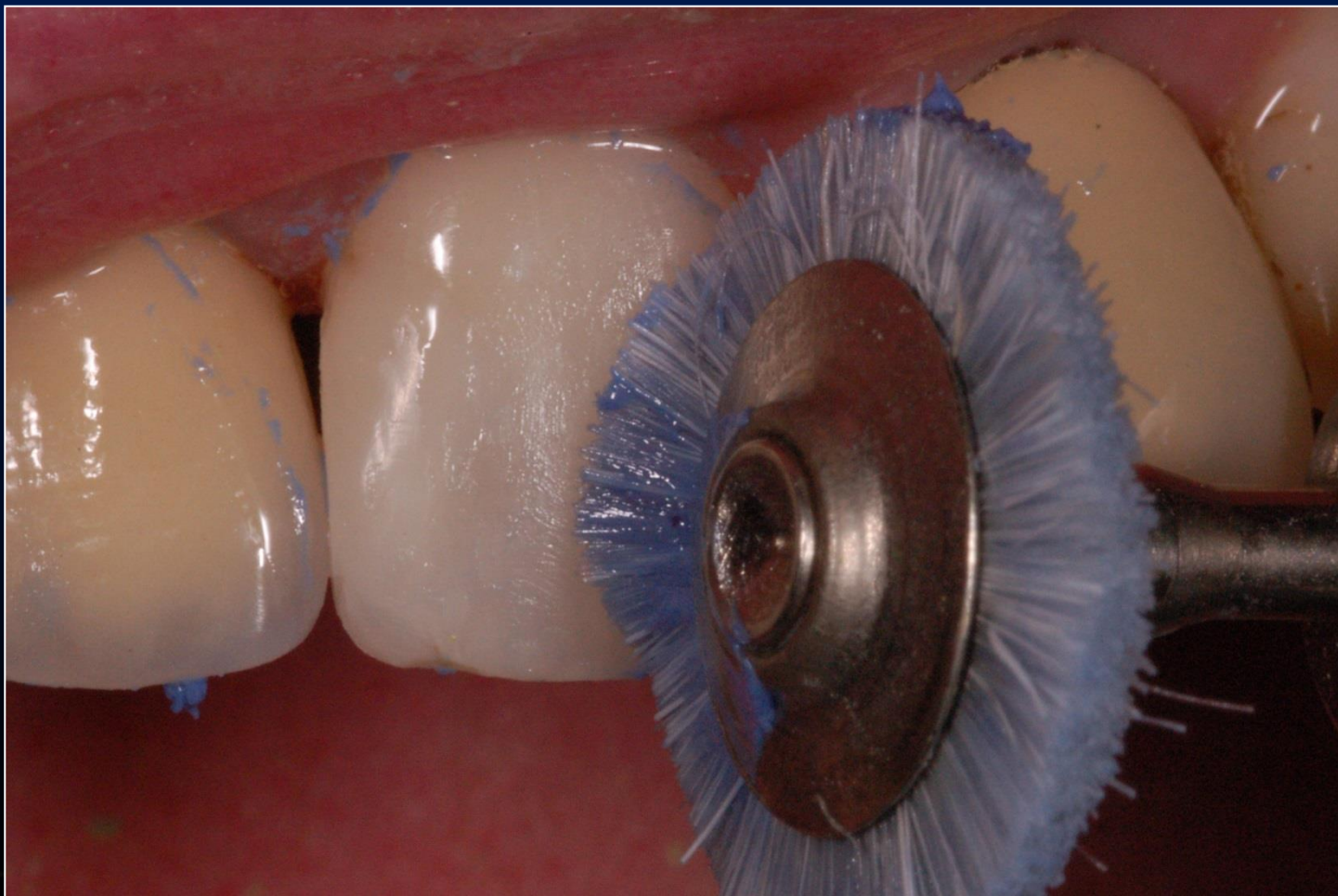
OPRACOVÁNÍ



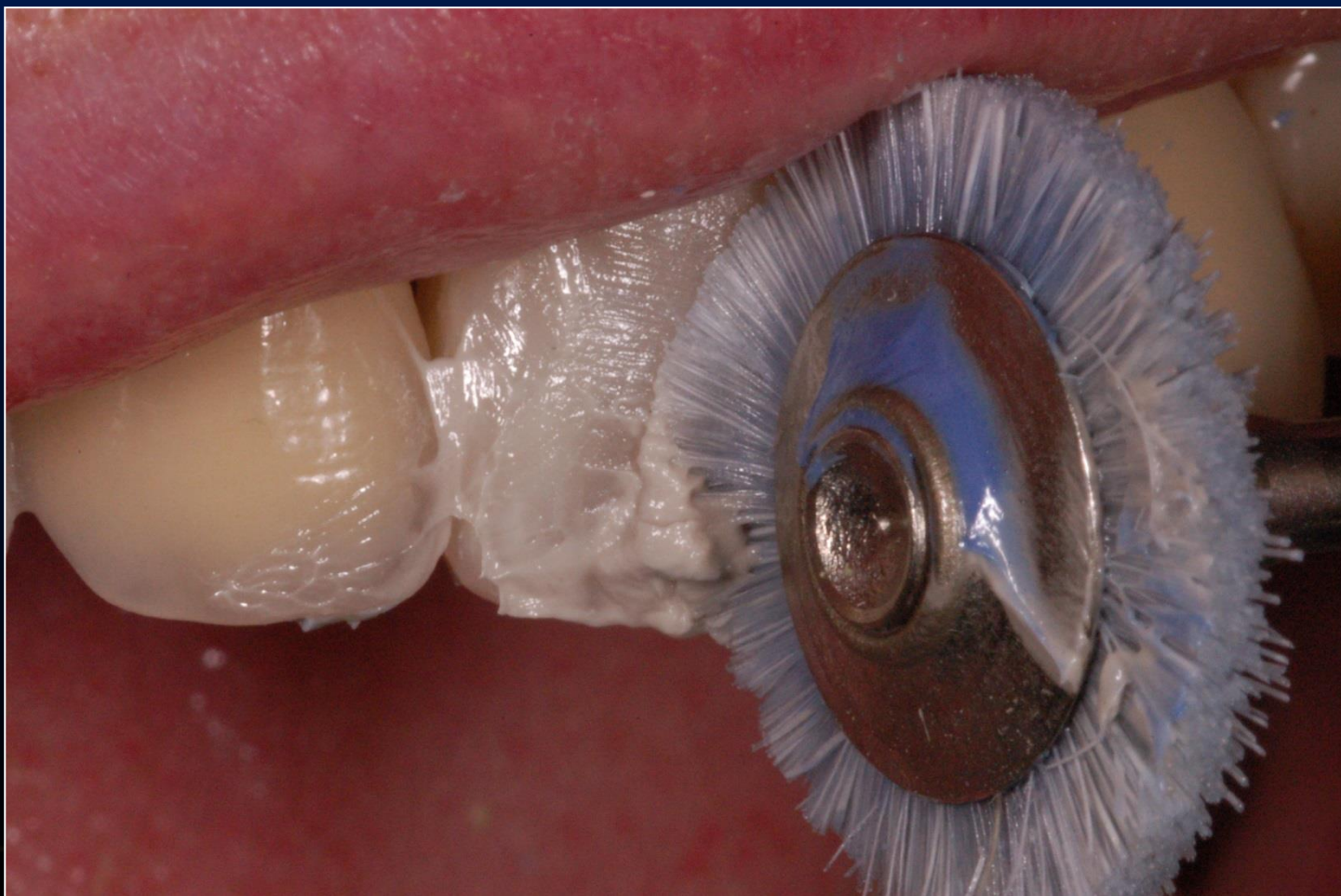
LEŠTĚNÍ GUMOVÝM NÁSTROJEM



LEŠTĚNÍ KARTÁČEM, PASTOU



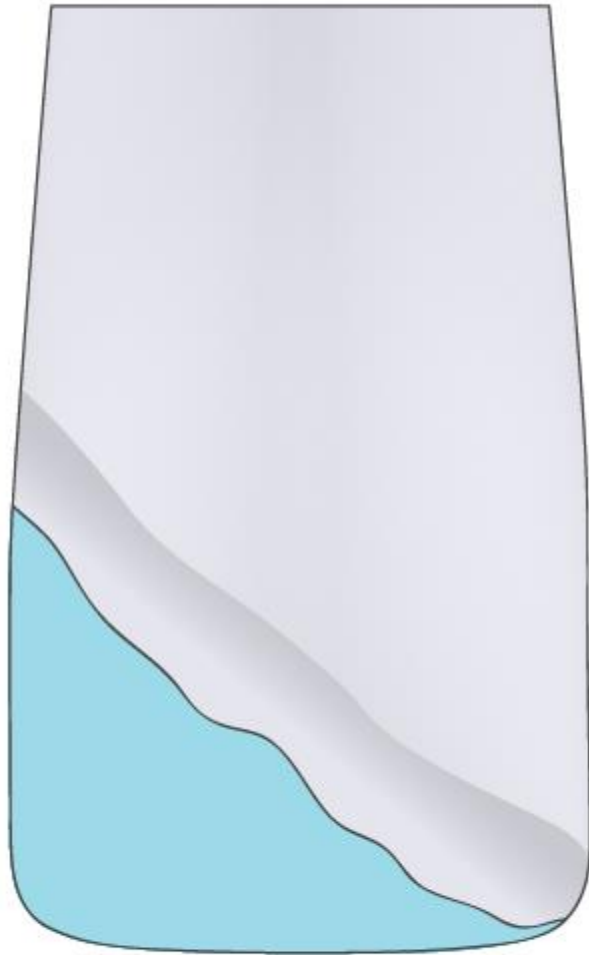
LEŠTĚNÍ PLSTĚNÝM KOTOUČEM

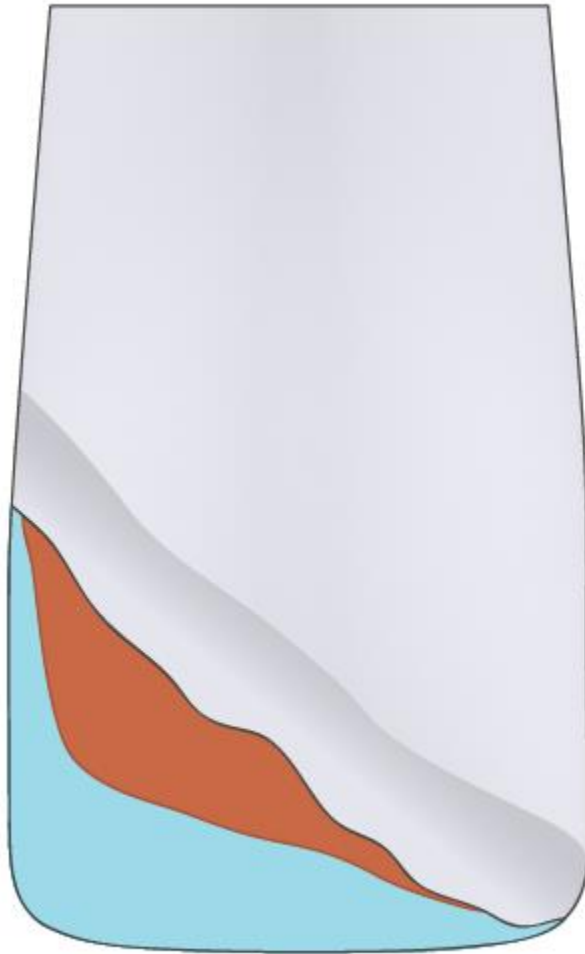


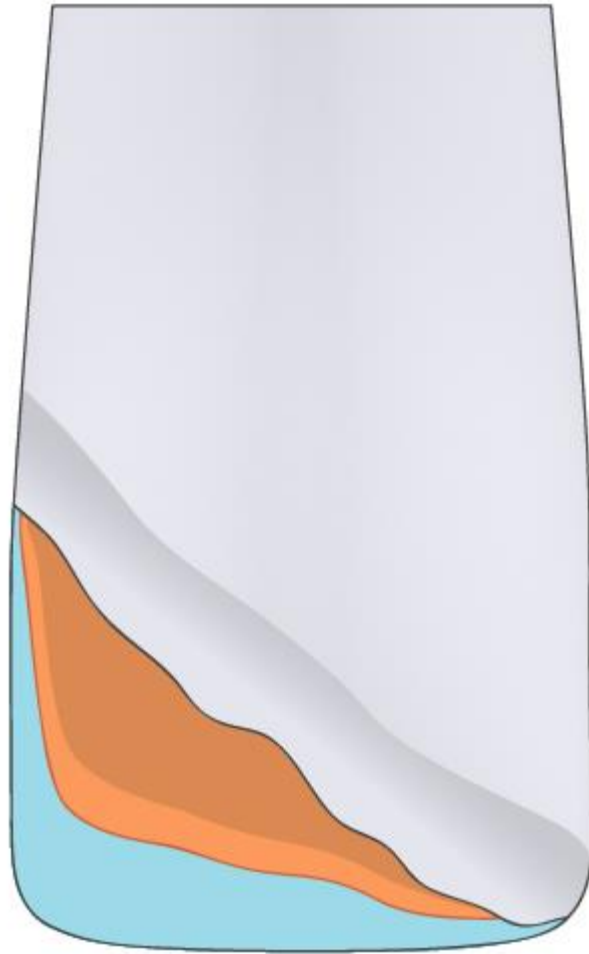
LEŠTĚNÍ PLSTĚNÝM KOTOUČEM

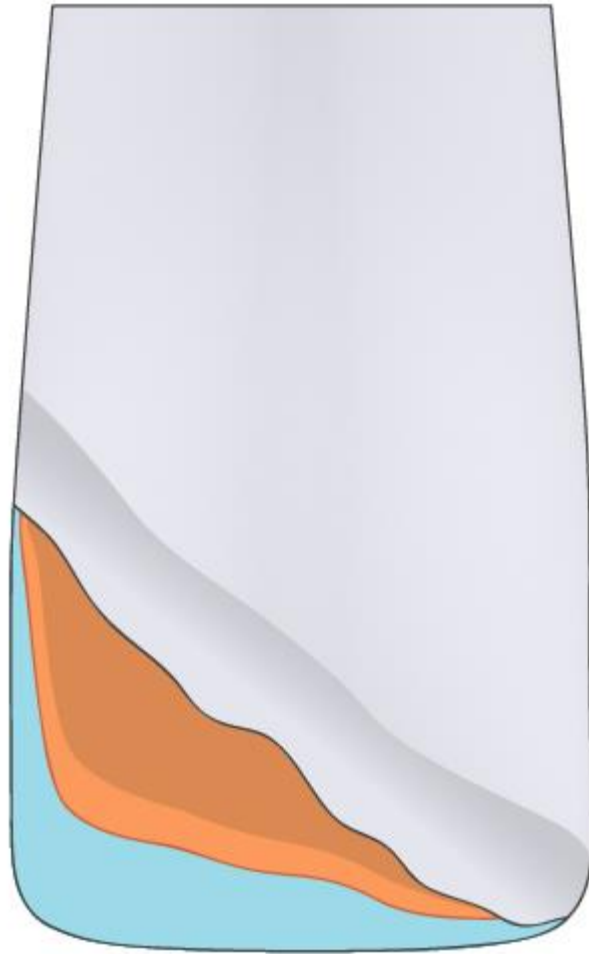




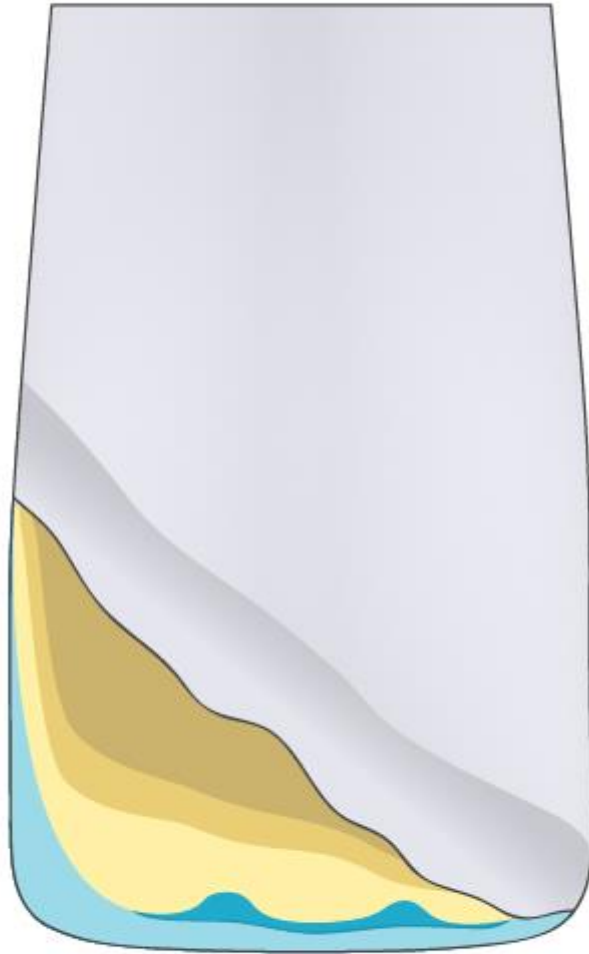




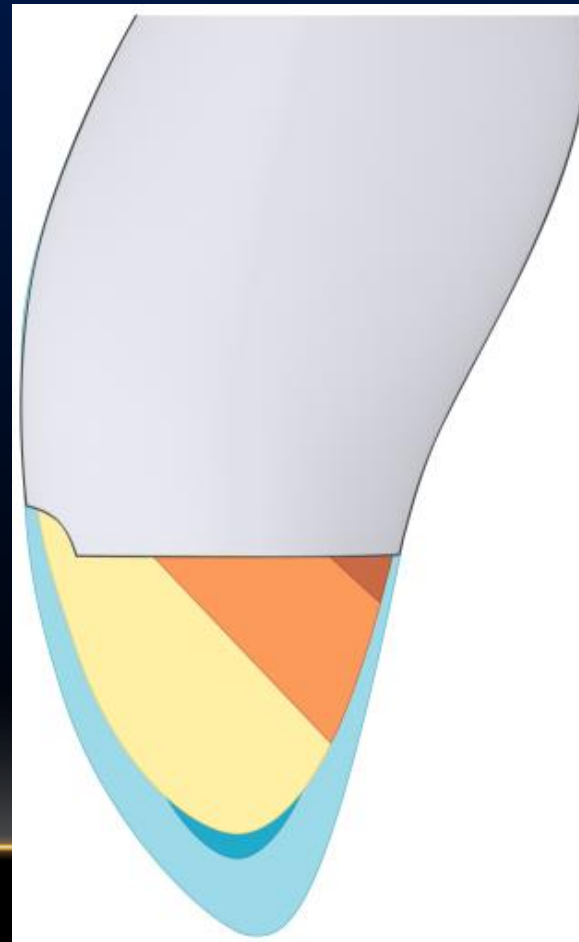
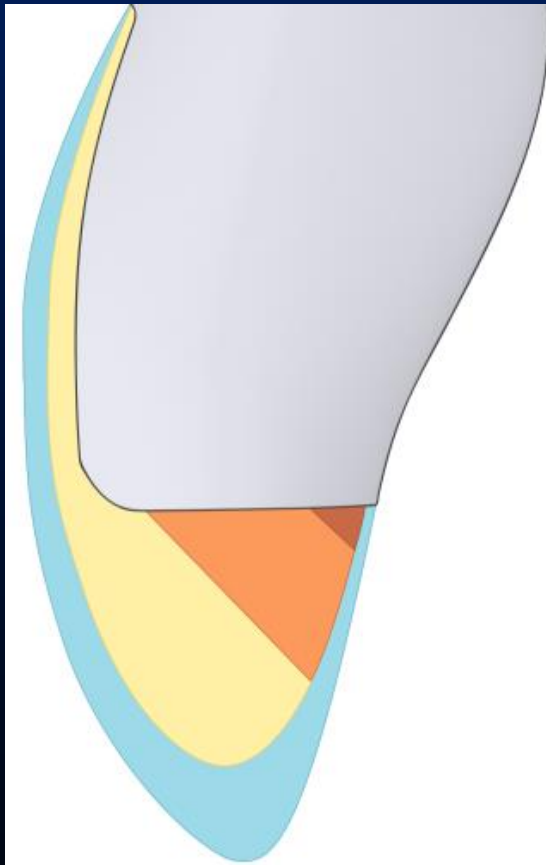












Silikonová matrice



Vytváří orální plato

Lokalizuje incizální hranu











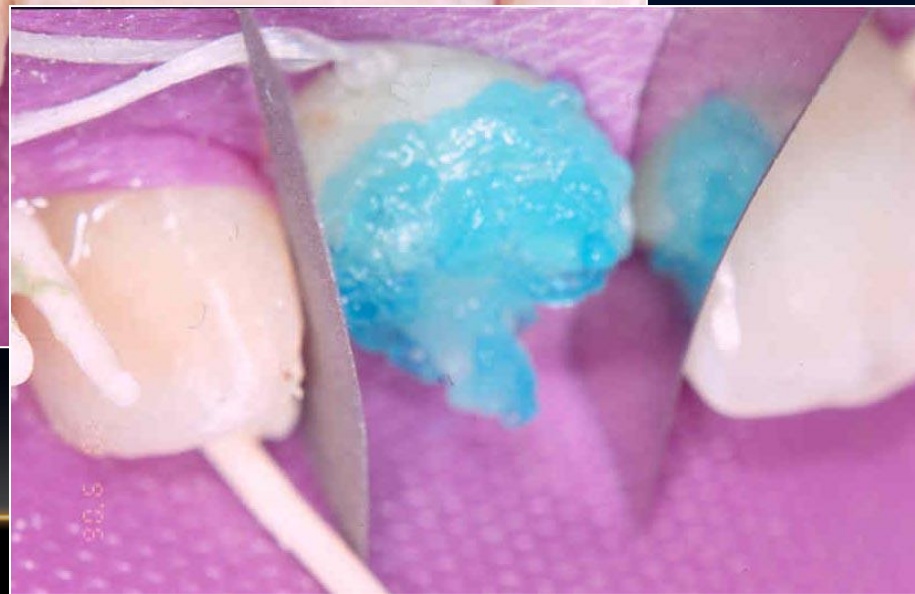
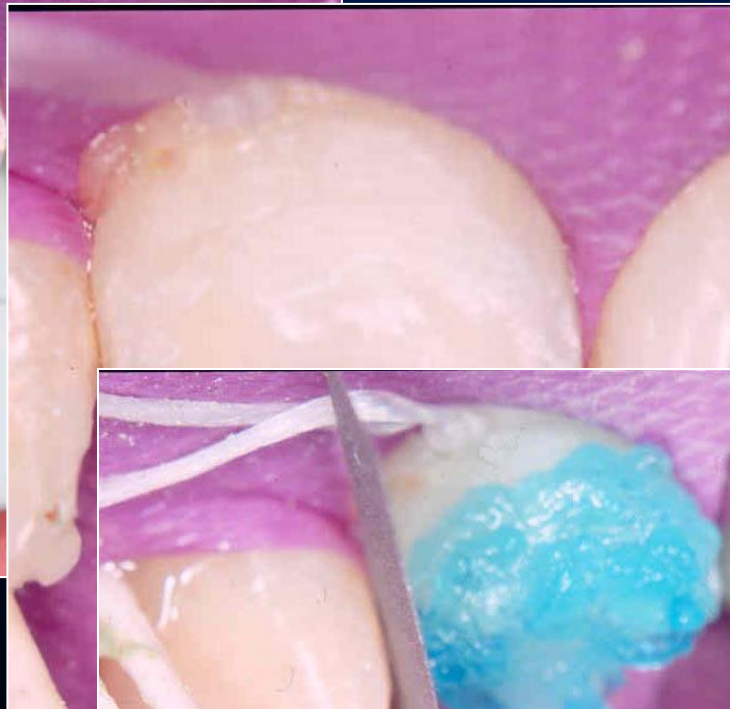
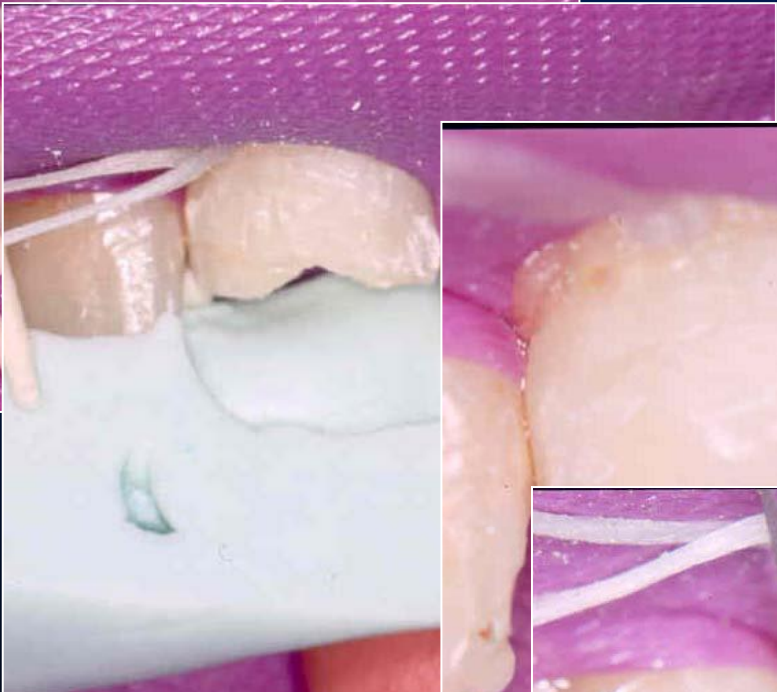


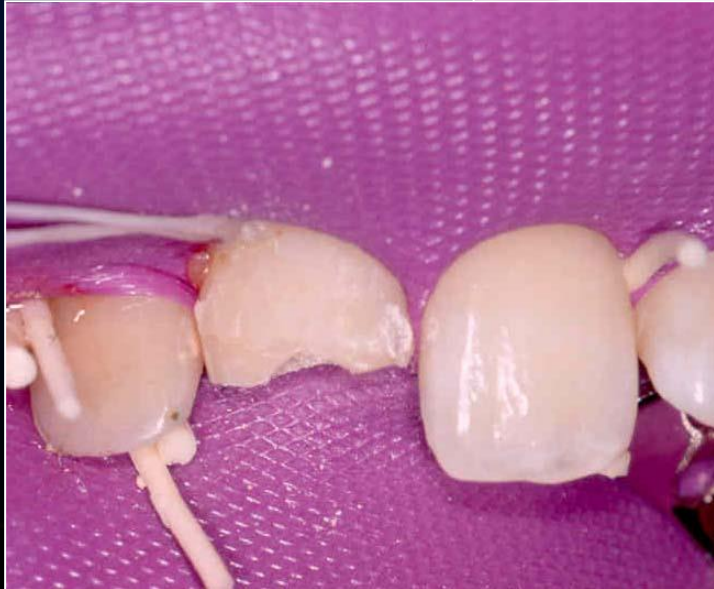




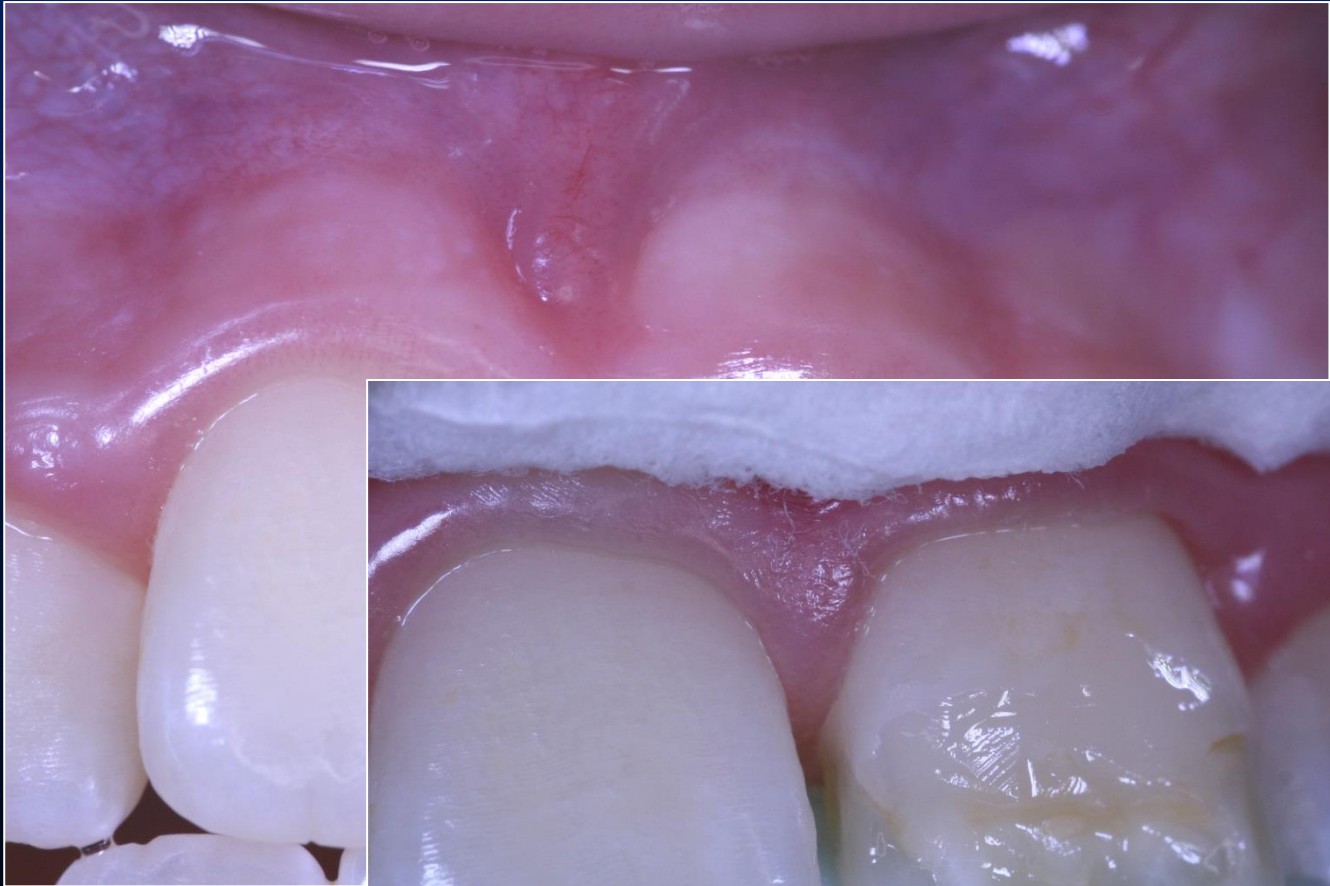




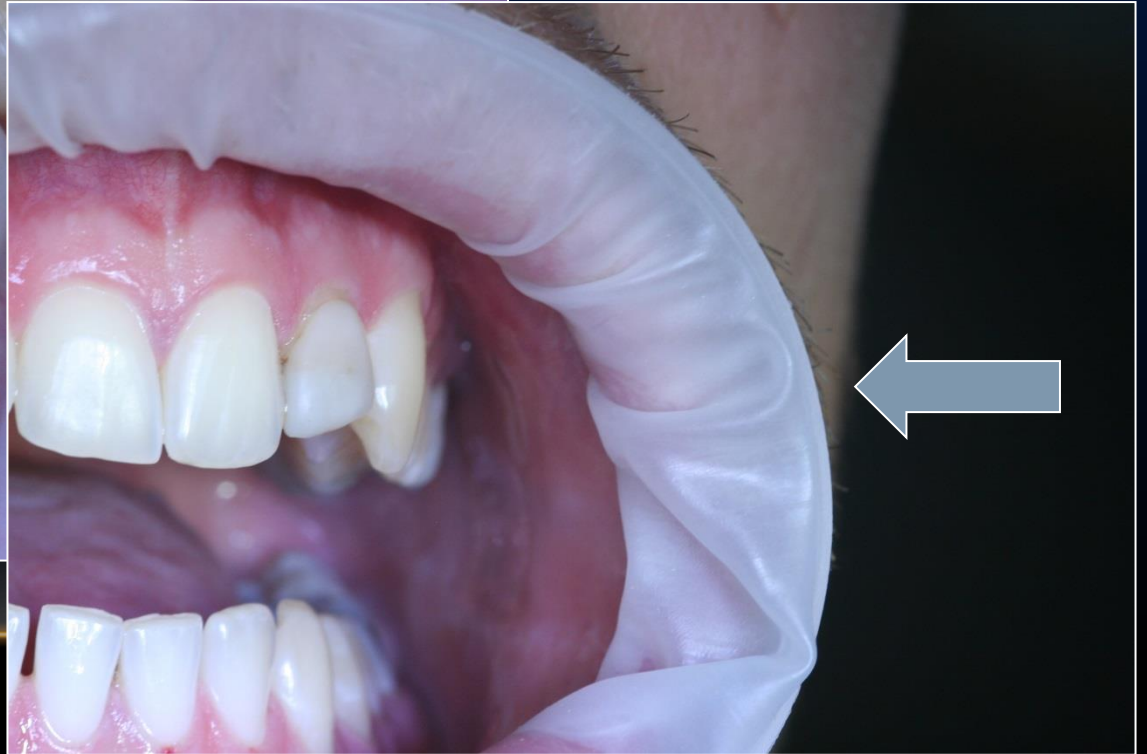










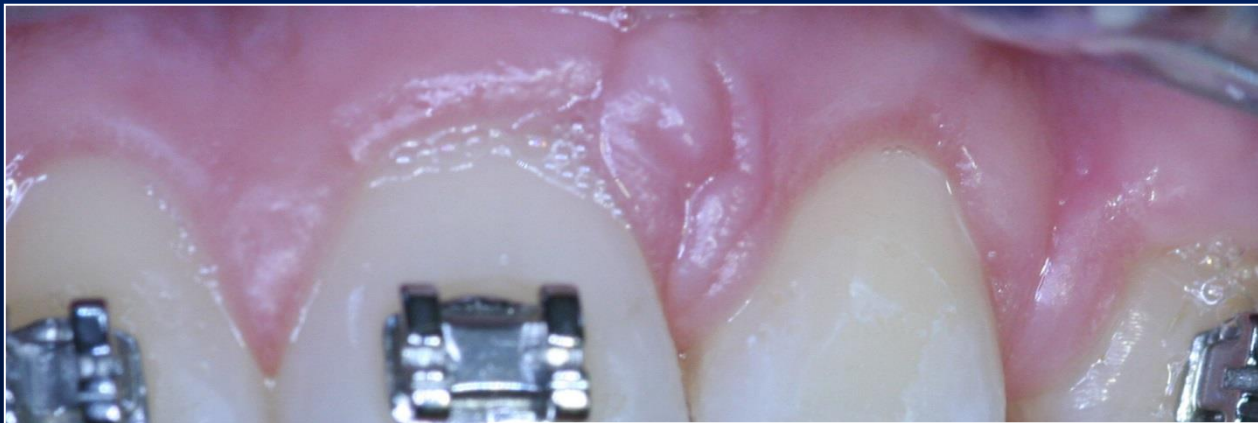


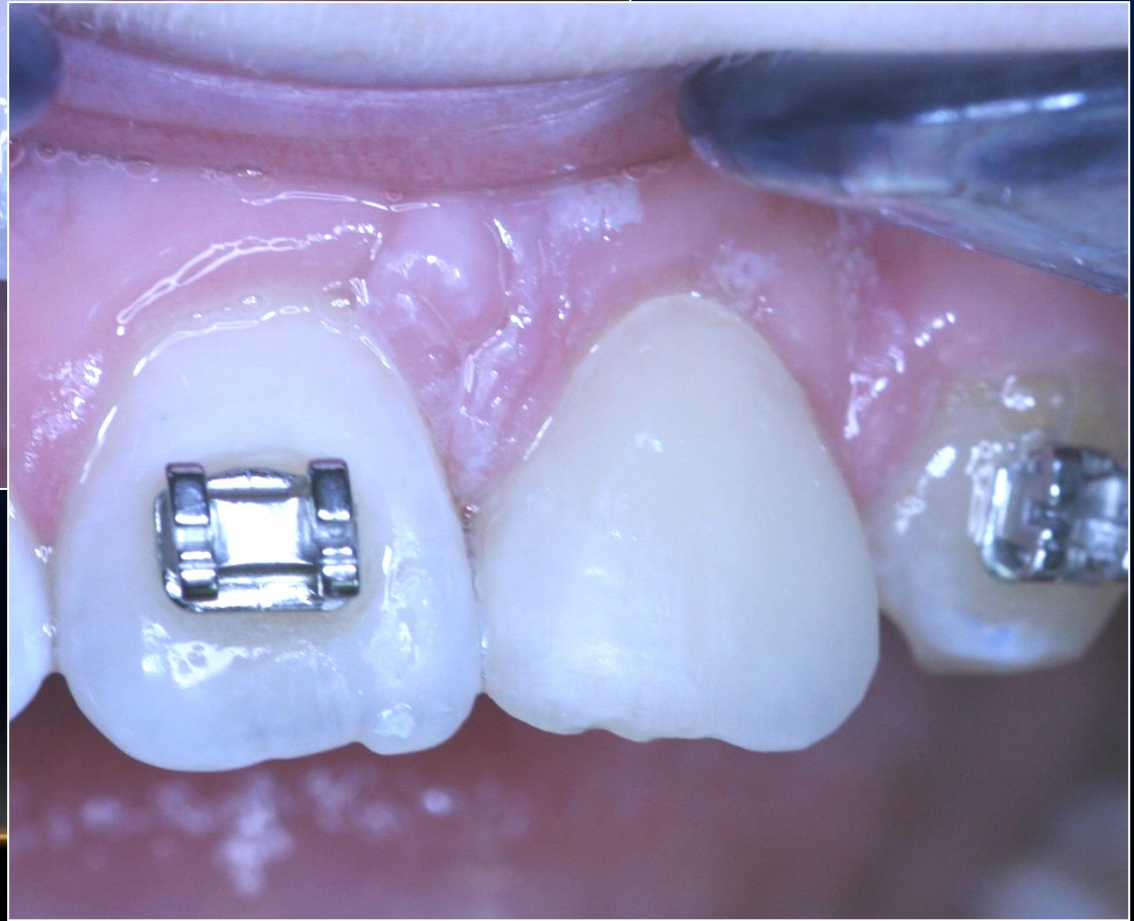
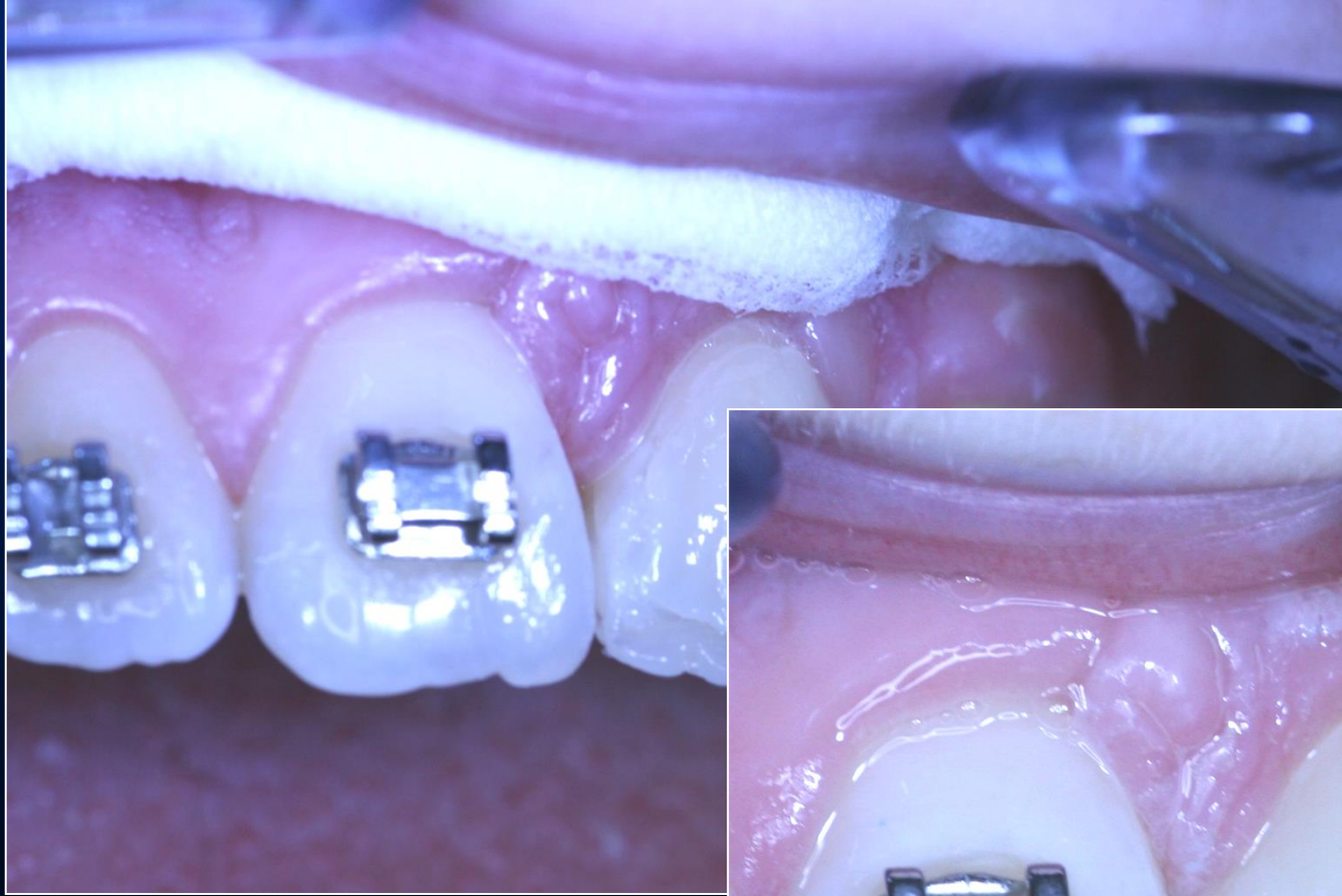






















Povrchová úprava





















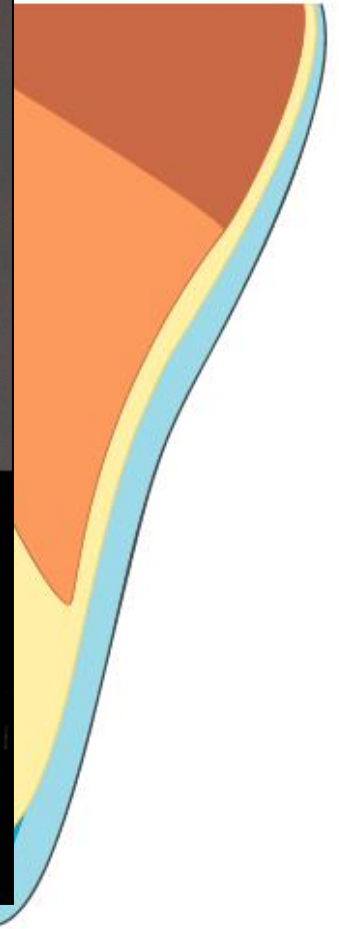
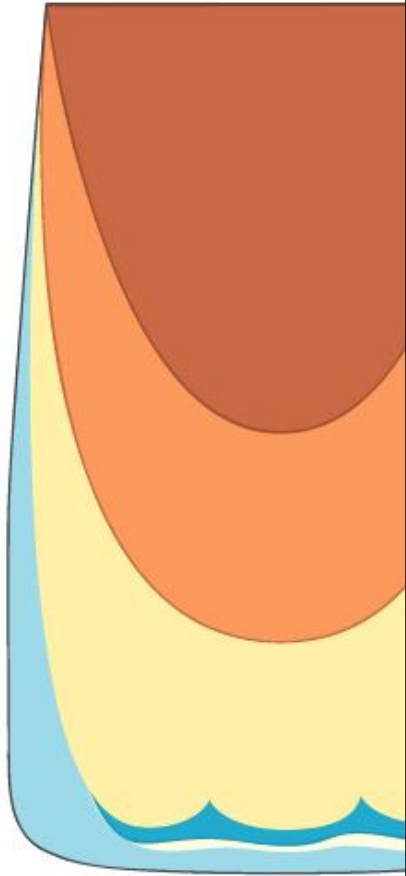












ADHEZIVNÍ CEMENTOVÁNÍ

- Princip:

Mikromechanická retence
(mechanická adheze) k zubním
tkáním i k vnitřnímu povrchu
cementované náhrady

KOMPOZITNÍ CEMENTY

- Na principu kompozitních materiálů, tuhnou polymerací
- **Odolné** vůči abrazi, **nerozpustné**, **pevné**, **estetické**, dobrá **retence** díky mechanické adhezi

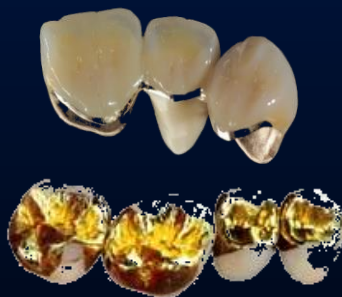
CEMENTY

Estetické

Funkční

Konvenční
cementy
(acidobazická
reakce)

Není třeba adheze



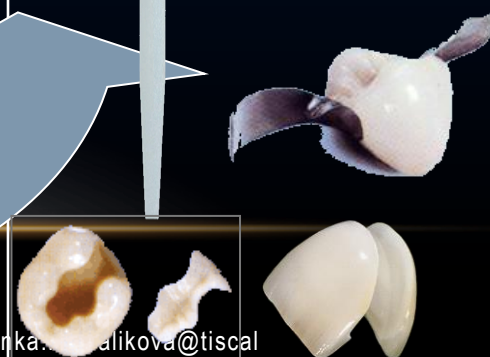
Neviditelné
okraje a/nebo
neprůsvitné
náhrady

Kompozitní
cementy
(polymerace)

Je nutná adheze

Esteticky
exponované

translucentní
náhrady



lenka.alikova@tiscali.cz

CO LZE CEMENTOVAT ADHEZIVNĚ?

- Kompozitní rekonstrukce
- Keramické rekonstrukce
- FRC čepy
- Kovové rekonstrukce

KOMPOZITNÍ CEMENTY

➤ Kompozitní materiály

➤ S nižší viskozitou

➤ Duální

ROZDĚLENÍ CEMENTŮ PODLE ADHEZIVNÍCH SYSTÉMŮ

- Cementy s leptací technikou
- Cementy se samoleptacími adhezivy
- Cementy bez adhezivních systémů

ROZDĚLENÍ KOMPOZITNÍCH CEMENTŮ

- Podle způsobu polymerace (iniciace)
- Podle adhezivních systémů
- Podle viskozity

CEMENTY POUZE S CHEMICKOU INICIACÍ

- Nezávislé na světle polymerační lampy
- Tuhnou déle
- Nehodí se pro tenké fasety









Refill 50

Recorder # 533670

ivoclar vivadent clinical

ivoclar vivadent

Variolink II Catalyst

Variolink II Base

Facite BSC



PŘÍPRAVA POVRCHŮ REKONSTRUKCÍ PŘED ADHEZIVNÍM CEMENTOVÁNÍM

- Keramické materiály
- Kompozitní materiály
- Kovové slitiny

KERAMICKÉ MATERIÁLY

Silikátová keramika - leptatelná

- Feldspatická
- Leucitová
- Aluminová
- Zirkonoxidová
- Lithiumdisilikátová

Nesilikátová keramika – neleptatelná

- Vysoce denzní alumina
- Vysoce denzní zirkonia (stabilizovaná yttriem)
- Lisovaná nebo vrstvená
- CAD/CAM keramika

Materiál obsahující méně než 15% křemičité matrix není silikátová keramika

KERAMICKÉ MATERIÁLY

Silikátová keramika

- Krystaly ve skelné matrix



Leptání HF(kyselina fluorovodíková)

Oxidová keramika

- Vysoce denzní materiál



Pískování Al_2O_3

LEPTÁNÍ SILIKÁTOVÉ KERAMIKY



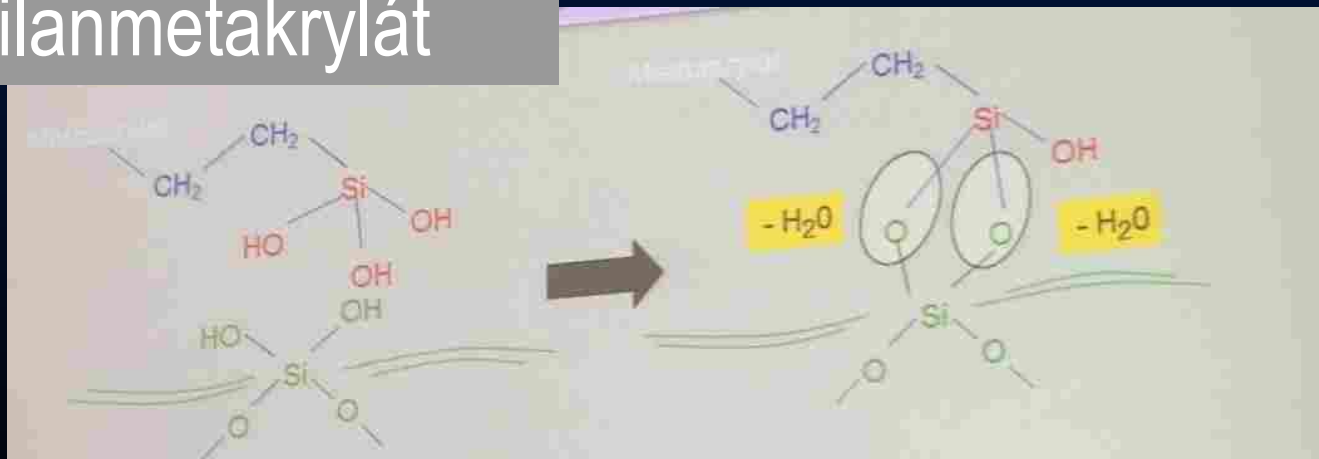
ÚPRAVA KOVOVÝCH A KOMPOZITNÍCH REKONSTRUKCÍ

Pískování



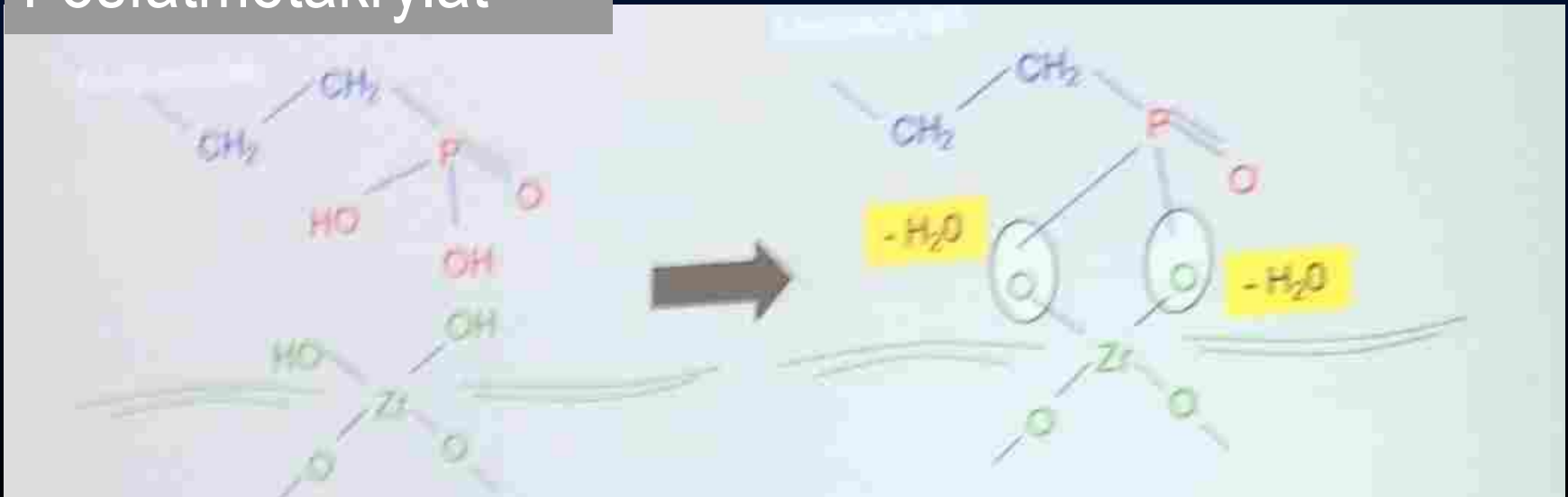
CHEMICKÁ ADHEZIVNÍ ÚPRAVA SKLOKERAMIKY, SILIKÁTOVÉ KERAMIKY, KOMPOZITŮ

Silanmetakrylát



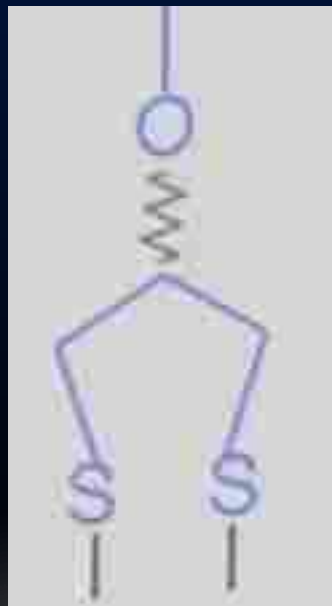
CHEMICKÁ ADHEZIVNÍ ÚPRAVA ZIRKONOXIDOVÉ KERAMIKY A OBECNÝCH KOVŮ

Fosfátmetakrylát



CHEMICKÁ ADHEZIVNÍ ÚPRAVA SLITINY UŠLECHTILÝCH KOVŮ

Sulfidmetakrylát



Au-----Au----- Au-----Au-----Au

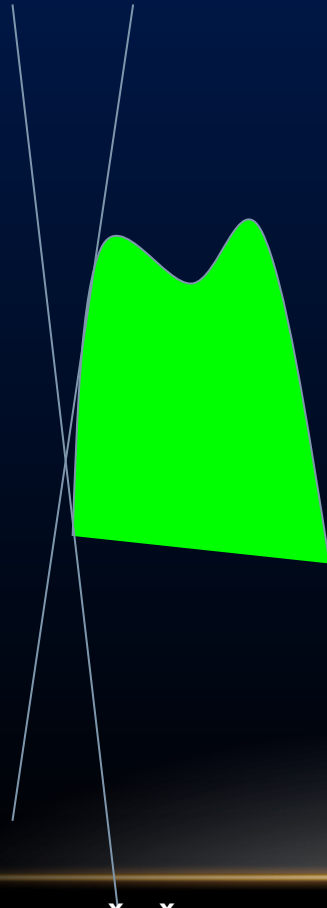
ZÁVĚR

- Chemická úprava povrchů je vhodná
- Adhezivní upravovač musí mít vazbu k materiálu a kopolymerovat s kompozitním cementem
- Rozhodující je mechanická adheze



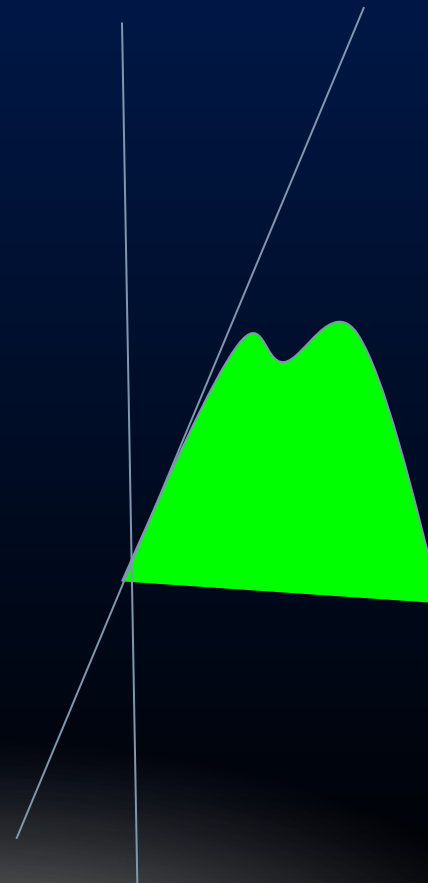
ÚHEL KONVERGENCE

6-15°



Konvenčně

15-24°



Adhezivně~

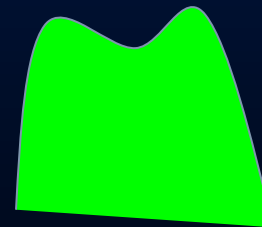
VÝŠKA PAHÝLU

5 mm

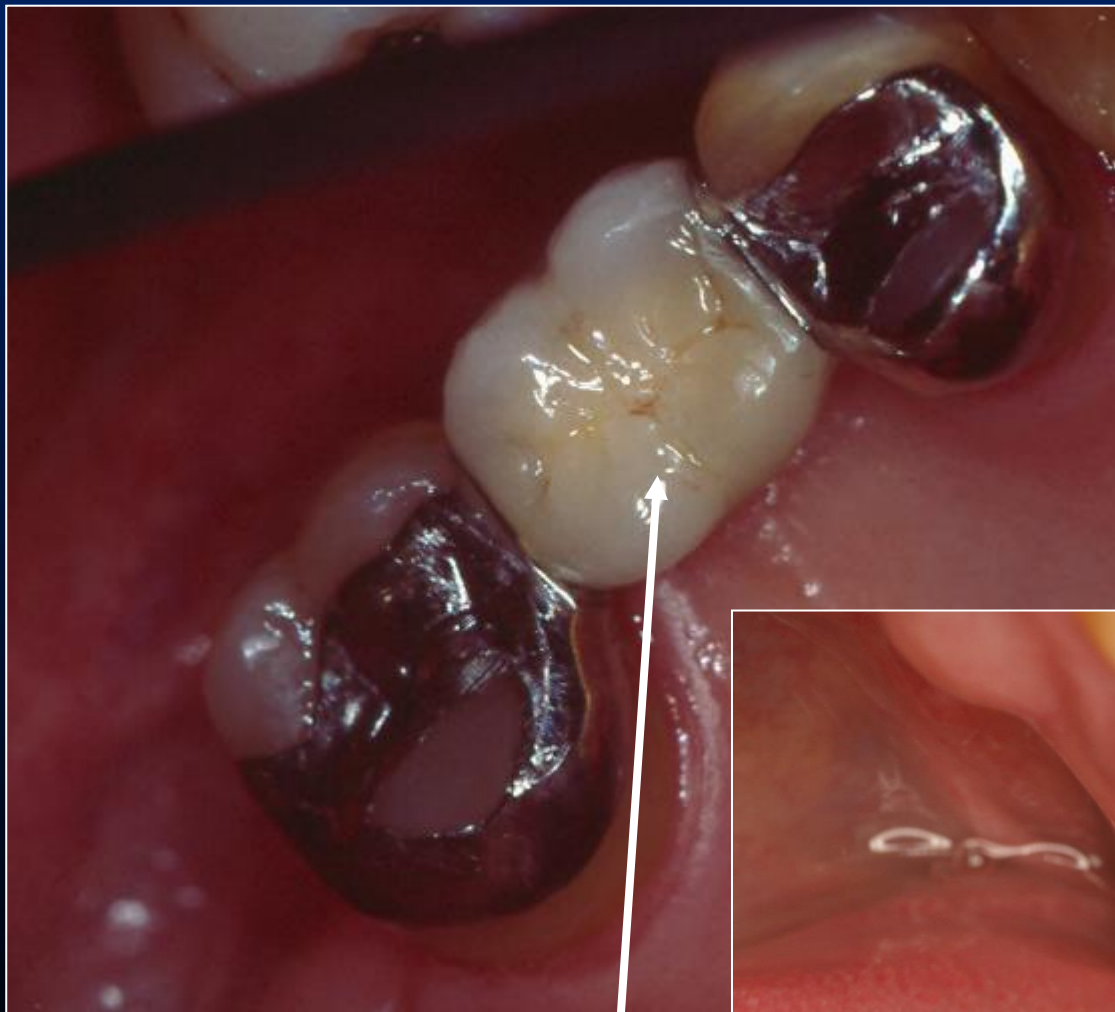


Konvenčně

3mm



Adhezivně



Keramický mezičlen

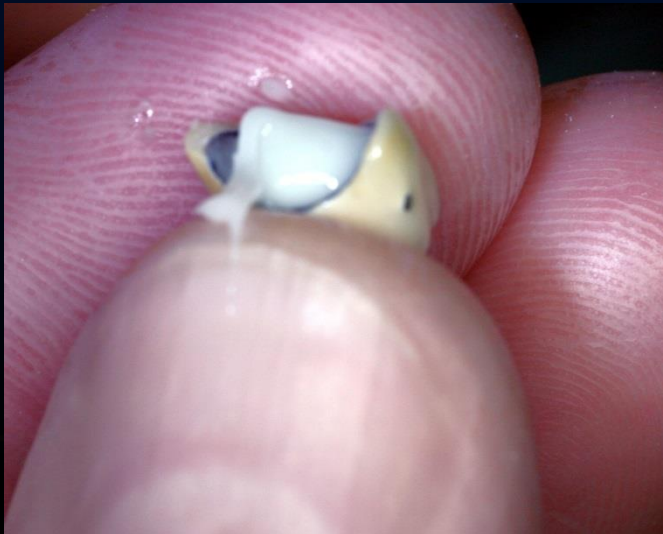
Pryskyřičný mezičlen







Marginální diskolorace

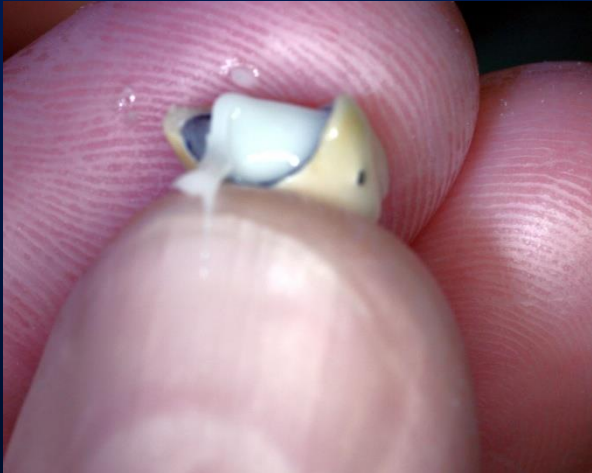




Samoleptací cementy jen u
velkého retenčního areálu !!!!















ZUBNÍ ŠPERKY

- Na sklovině
- Ve sklovině
- Náhrady





ADHEZIVNÍ CEMENTOVÁNÍ S LEPTÁNÍM KERAMIKY

- Důsledně oddělené zóny pro úpravu keramiky a práci u pacienta – HF je nejagresivnější kyselinou !
- Výměna rukavic připravit dvoje
- Silan - Lahvička microbrush
- Adhezivní systém - microbrush

ADHEZIVNÍ CEMENTOVÁNÍ S PÍSKOVÁNÍM

- Pískovač
- Silan - Lahvička microbrush
- Adhezivní systém - microbrush



Excite® DSC

Advanced Adhesive Technology
Soft Touch™ Single Dose

Dualhärtender Schmelz-Dentin Haftvermittler
Dual-curing dental adhesive

Grösse /
Size

small/endo

0.1 g



Refill 50

Recorder # 533670

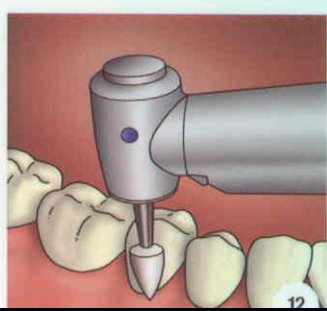
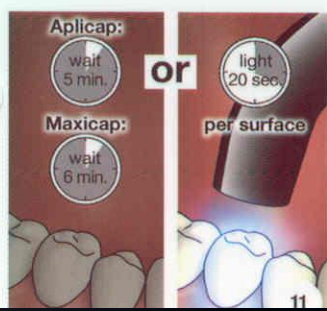
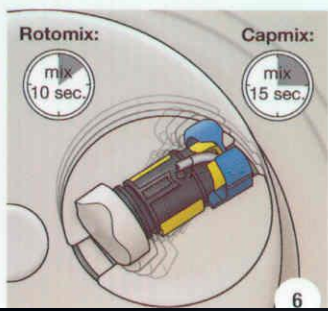
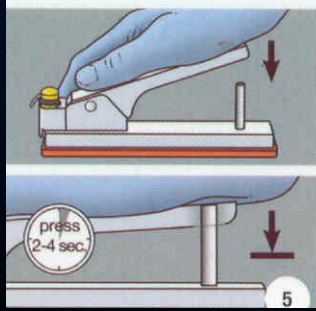
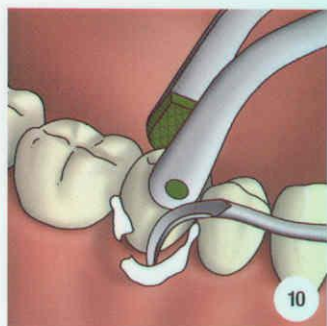
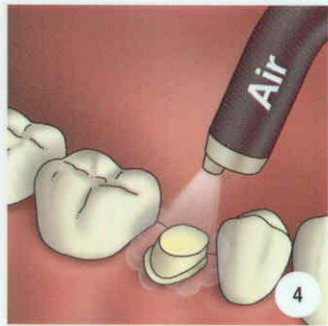
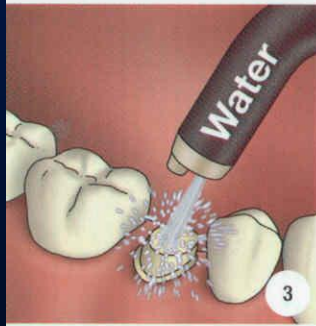
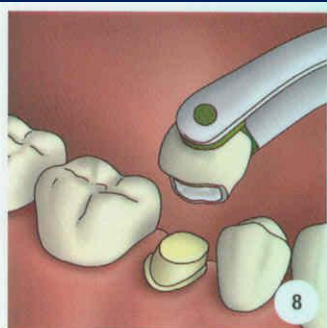
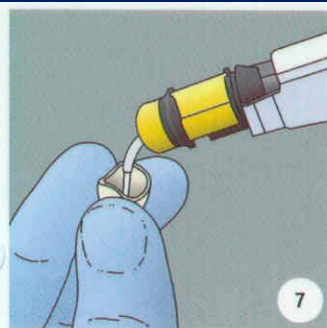
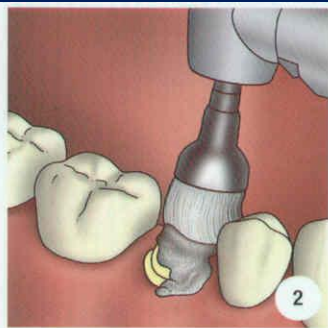
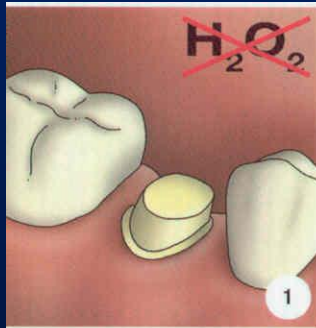
ivoclar
vivadent
clinical

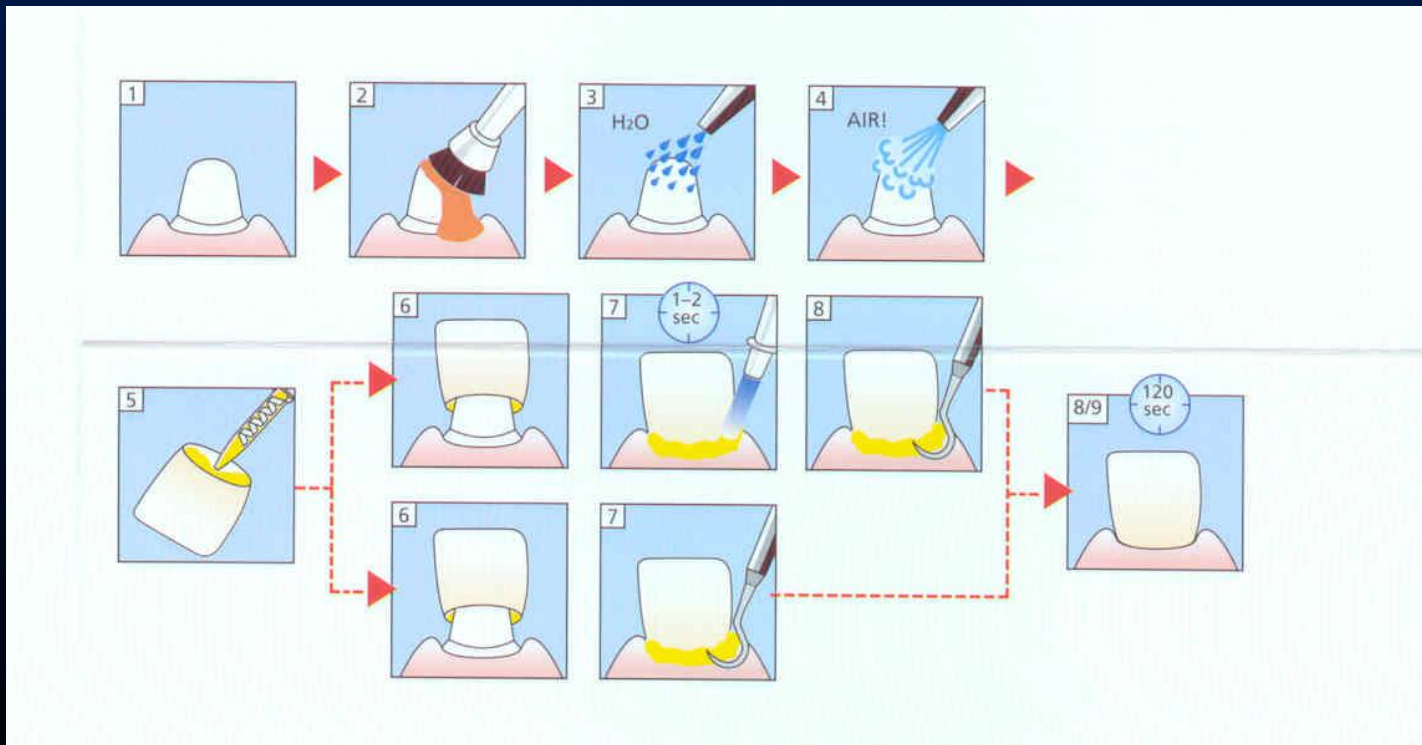
ivoclar
vivadent

Variolink II Catalyst
ivoclar

Variolink II Base
2.5 g
2006-06

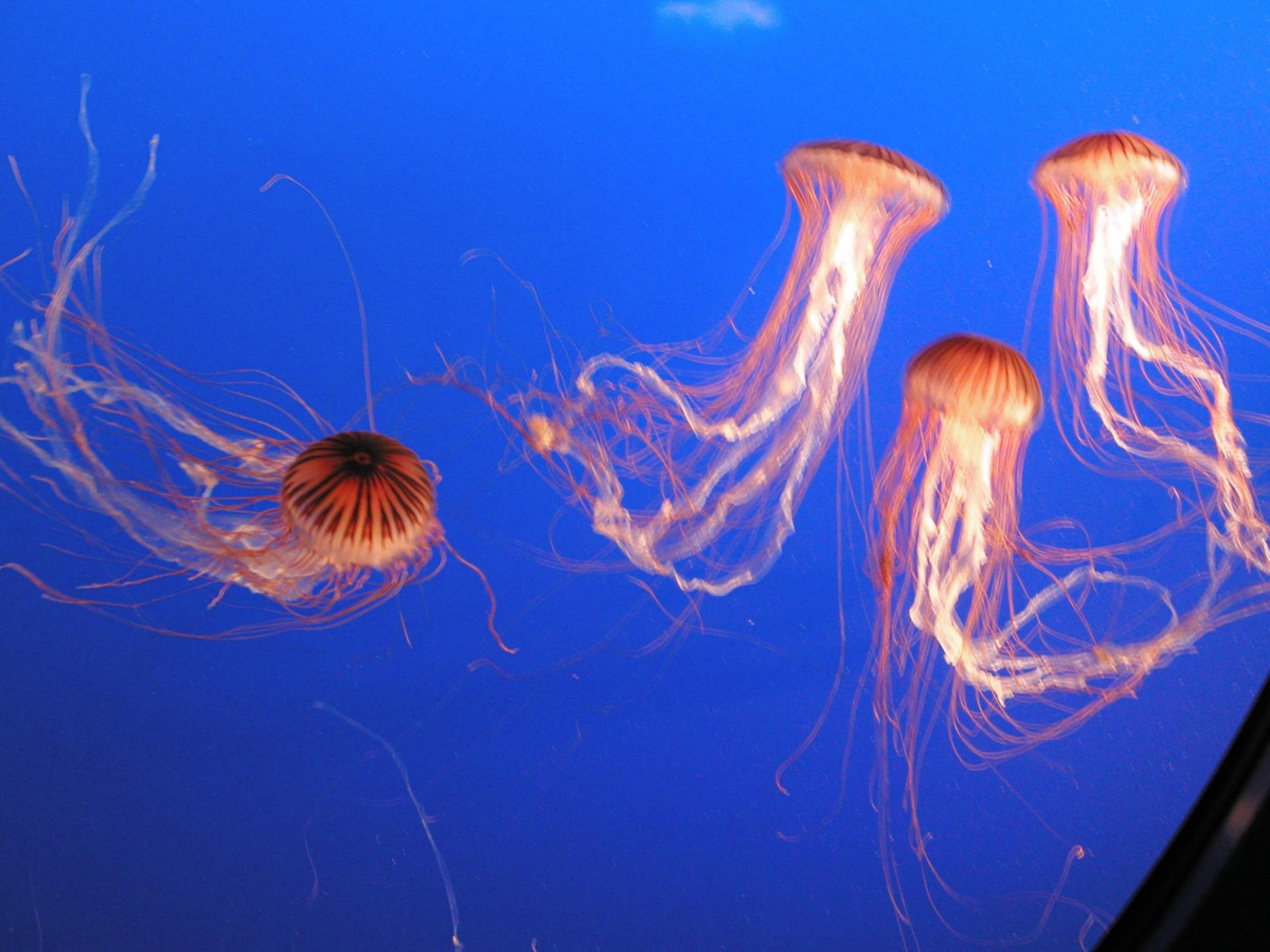
Facite® BSC





Částicové kompozity





VLÁKNOVÉ KOMPOZITY

Plnivo je nahrazeno vlákny





Prepregy Vytvrzené dílce



VLÁKNOVÉ X ČÁSTICOVÉ KOMPOZITY



Povrchové tření mezi
matrix a plnivem
= efekt vyztužení

Anizotropie

Povrchové tření mezi
matrix a plnivem
zanedbatelné

Izotropie

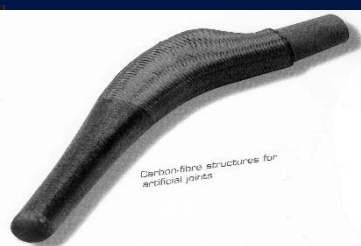
Vždy kombinace



PŘÍRODNÍ KOMPOZITY



SOUČASNÉ APLIKACE VLÁKNOVÝCH KOMPOZITŮ

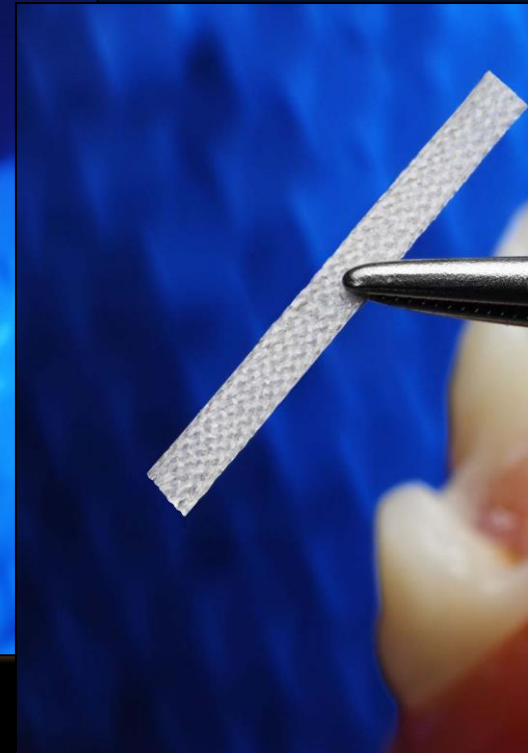
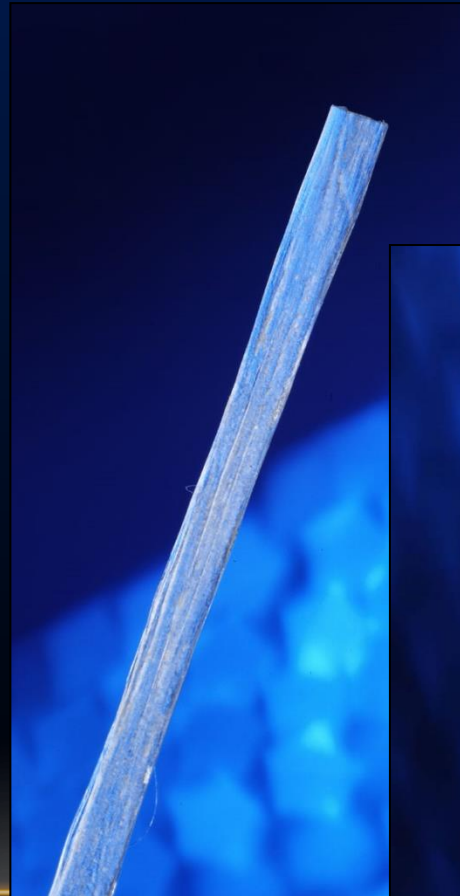


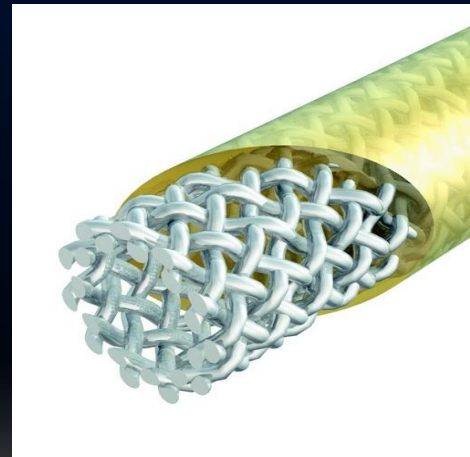
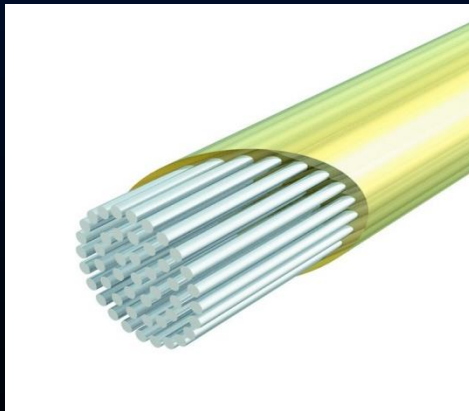
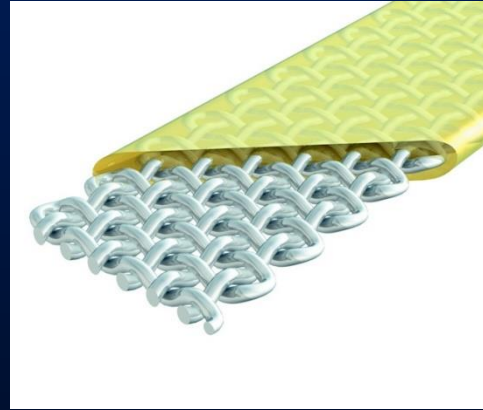
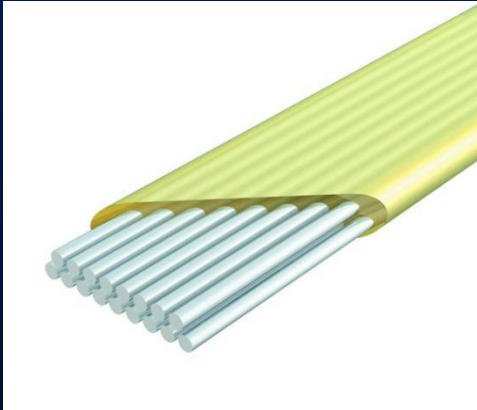
ORIENTACE VÝZTUŽE V NOSNÉ STRUKTUŘE

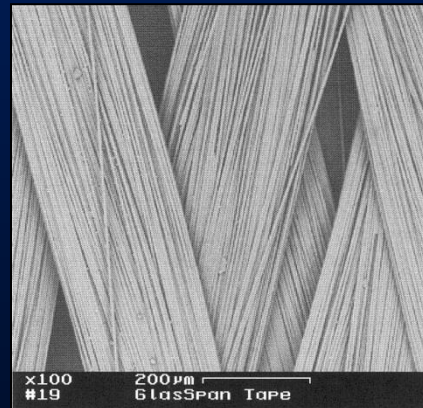
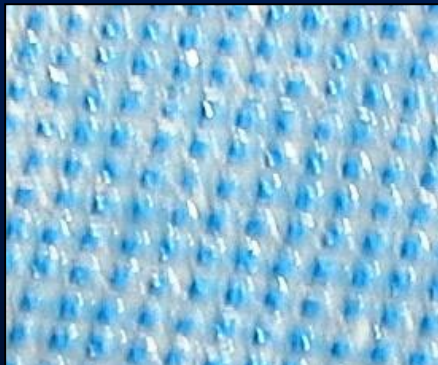
➤ Jednosměrná

➤ Splétaná

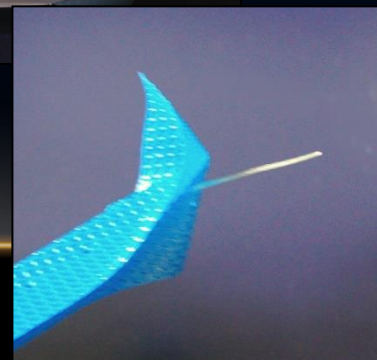
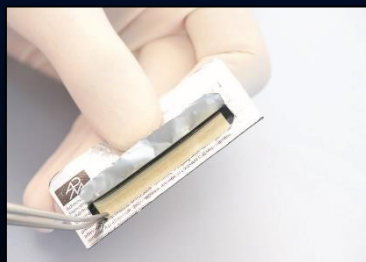
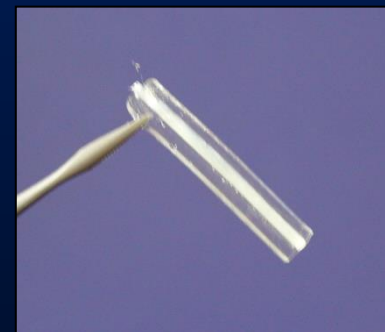
➤ Tkaná





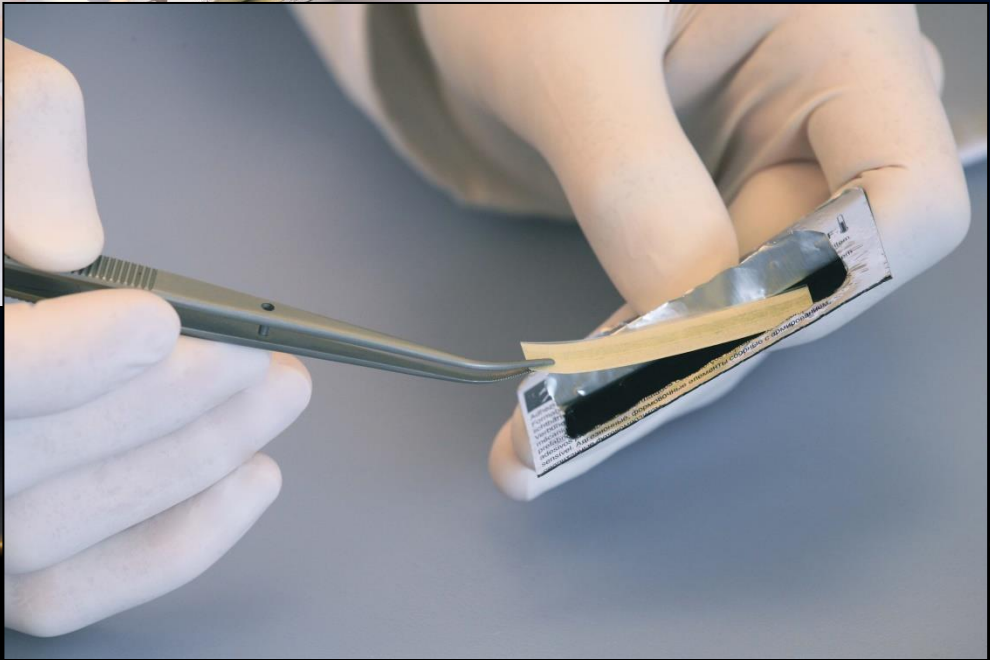
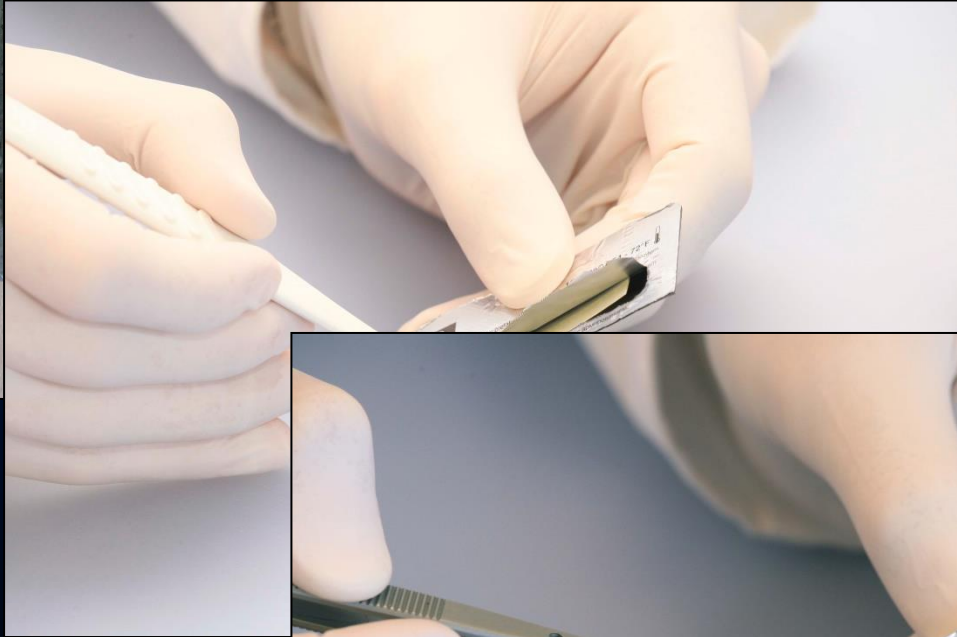
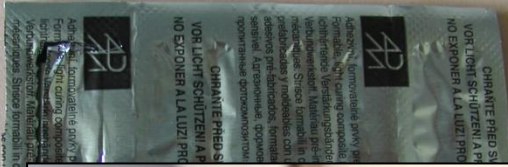


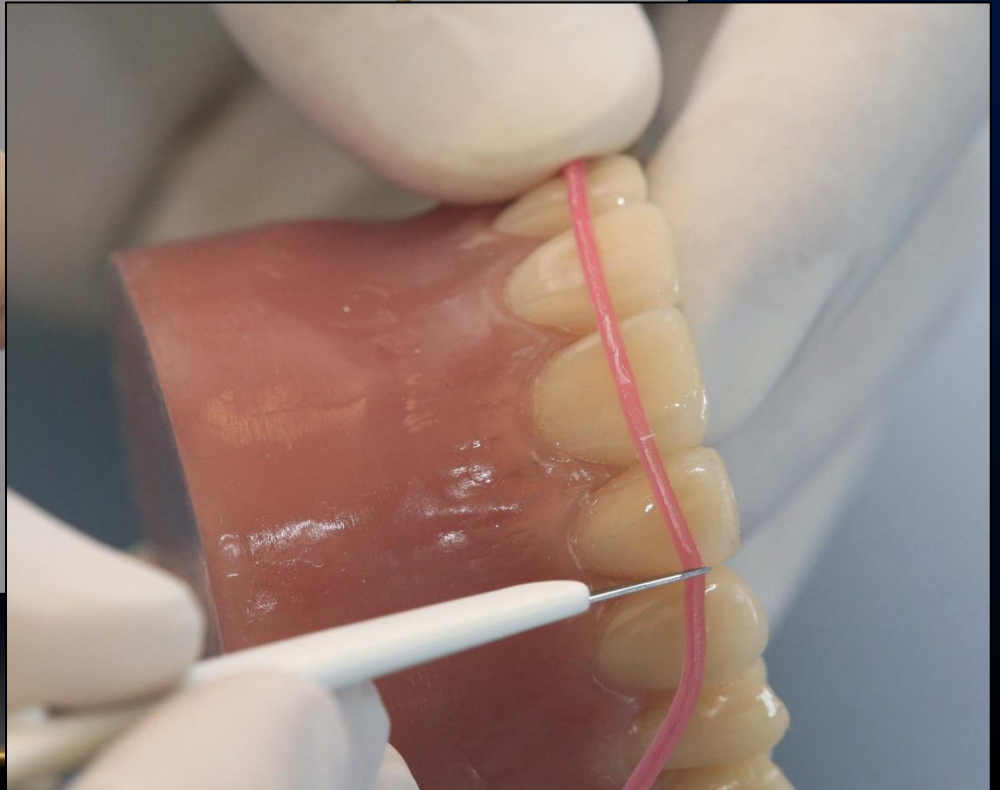
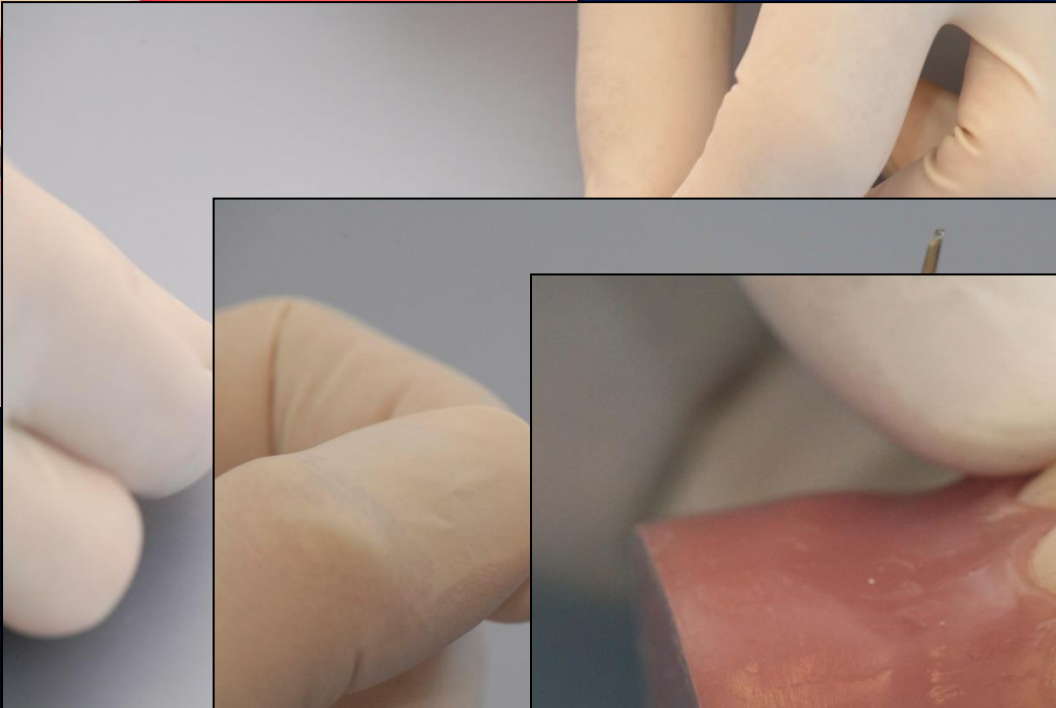
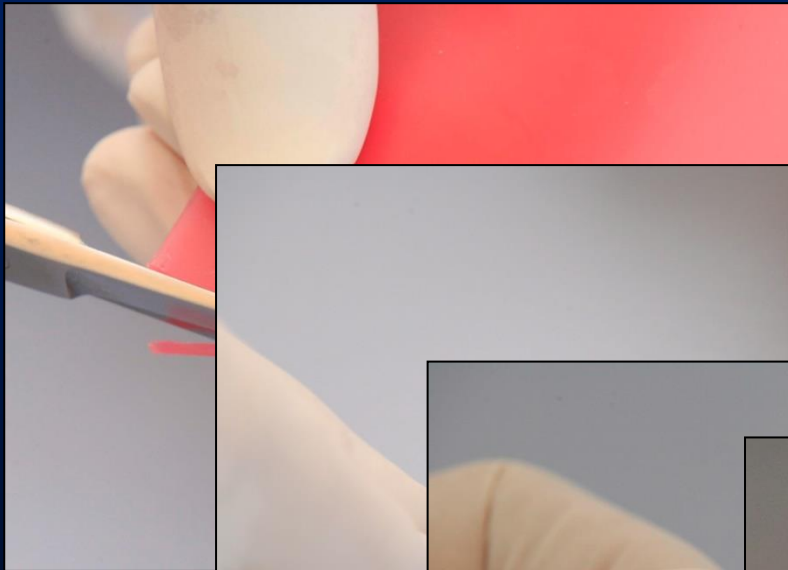
BALENÍ VÝROBKU

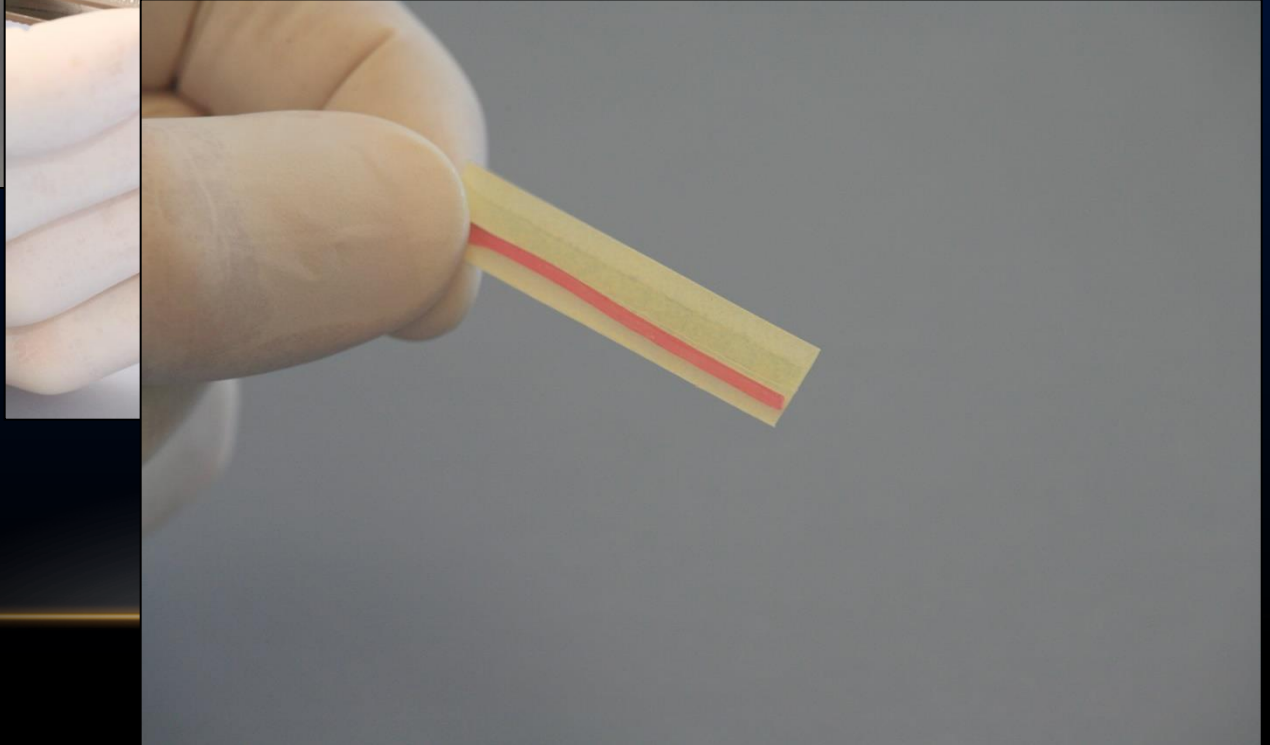


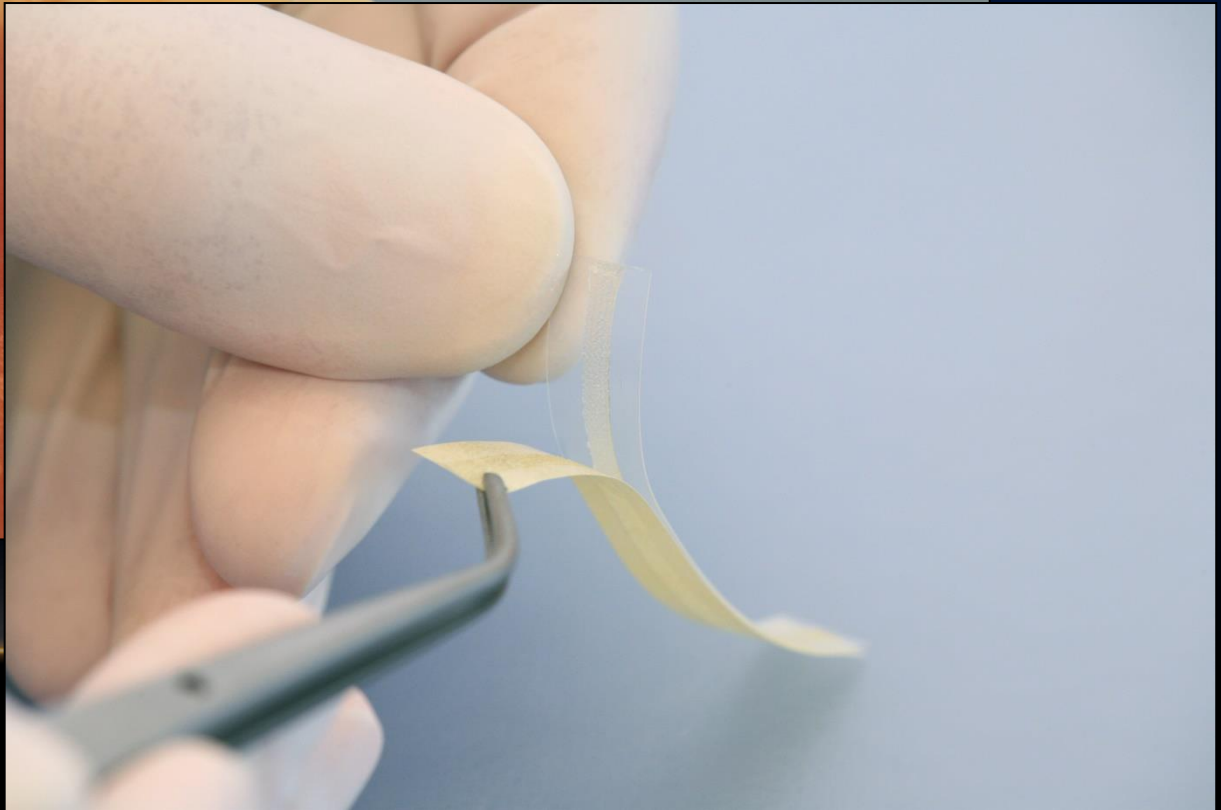
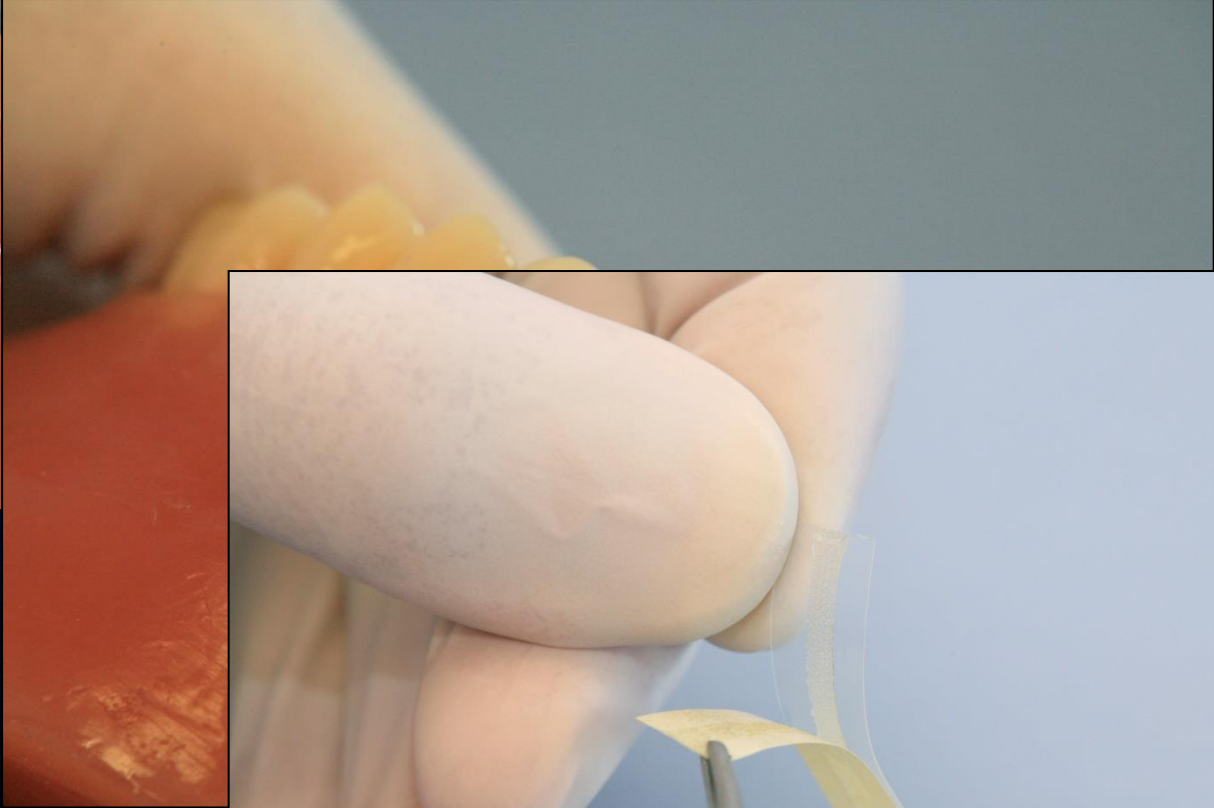
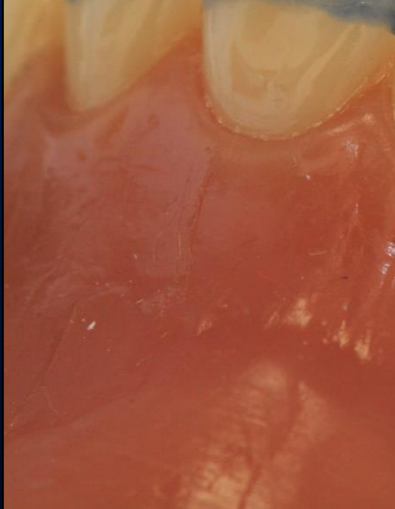
POUŽITÍ VLÁKNOVÝCH KOMPOZITŮ

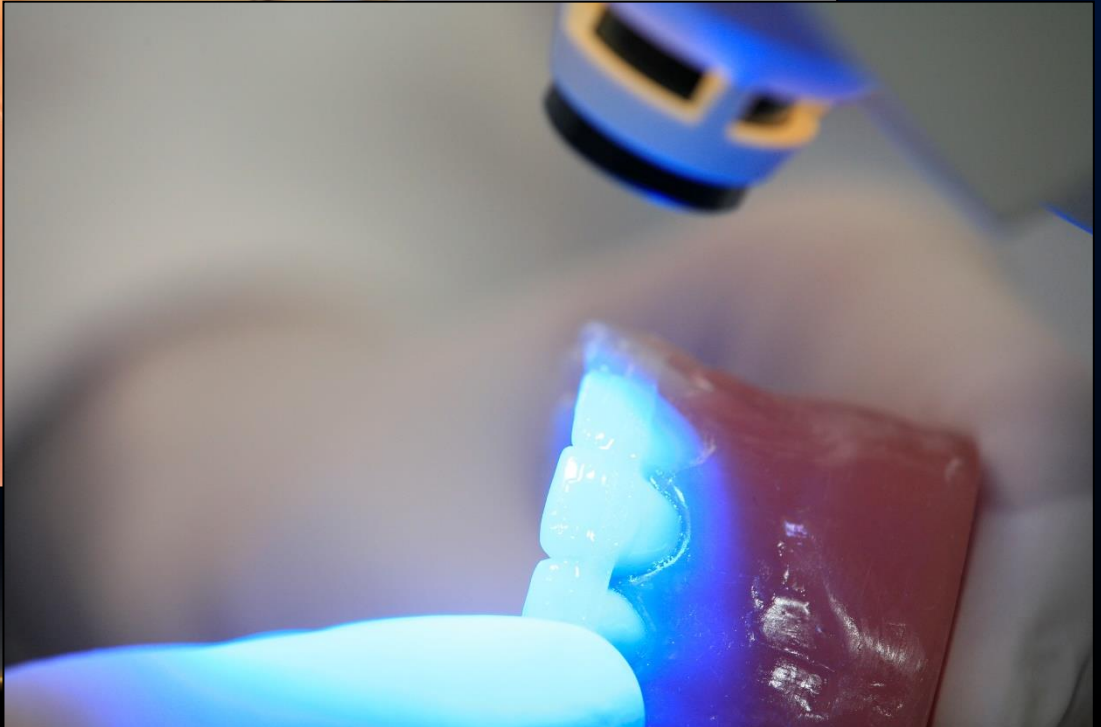
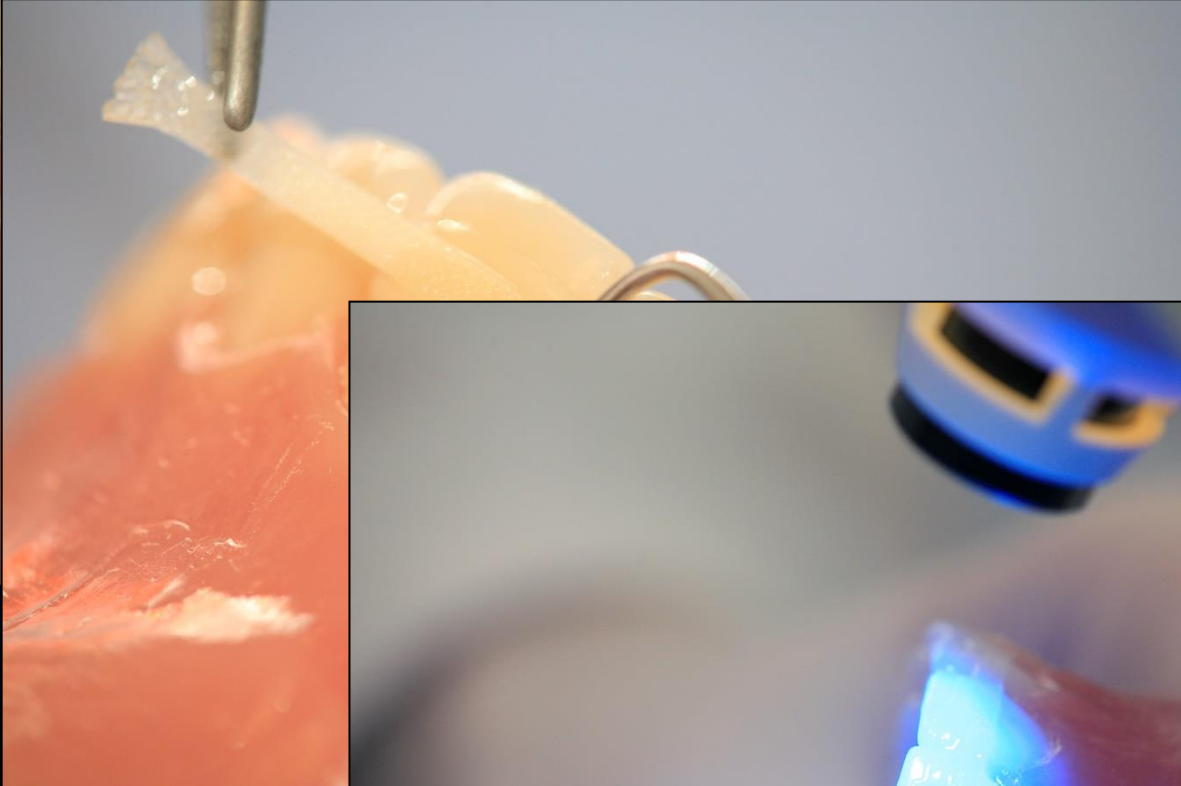
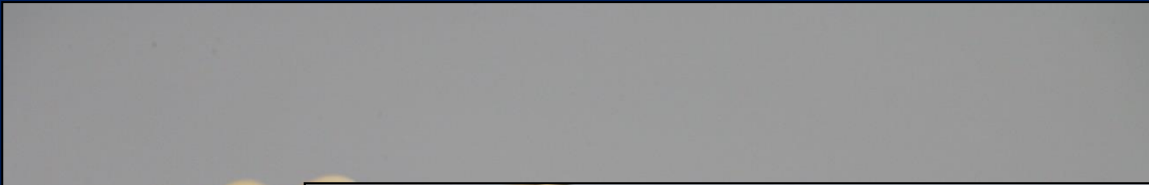
- ✓ Dlahy a retainery
- ✓ Nosné konstrukce fixních zubních náhrad
- ✓ Kořenové nástavby
- ✓ Vyztužení výplní
- ✓ Opravy snímatelných náhrad
- ✓ Výztuhy snímatelných náhrad





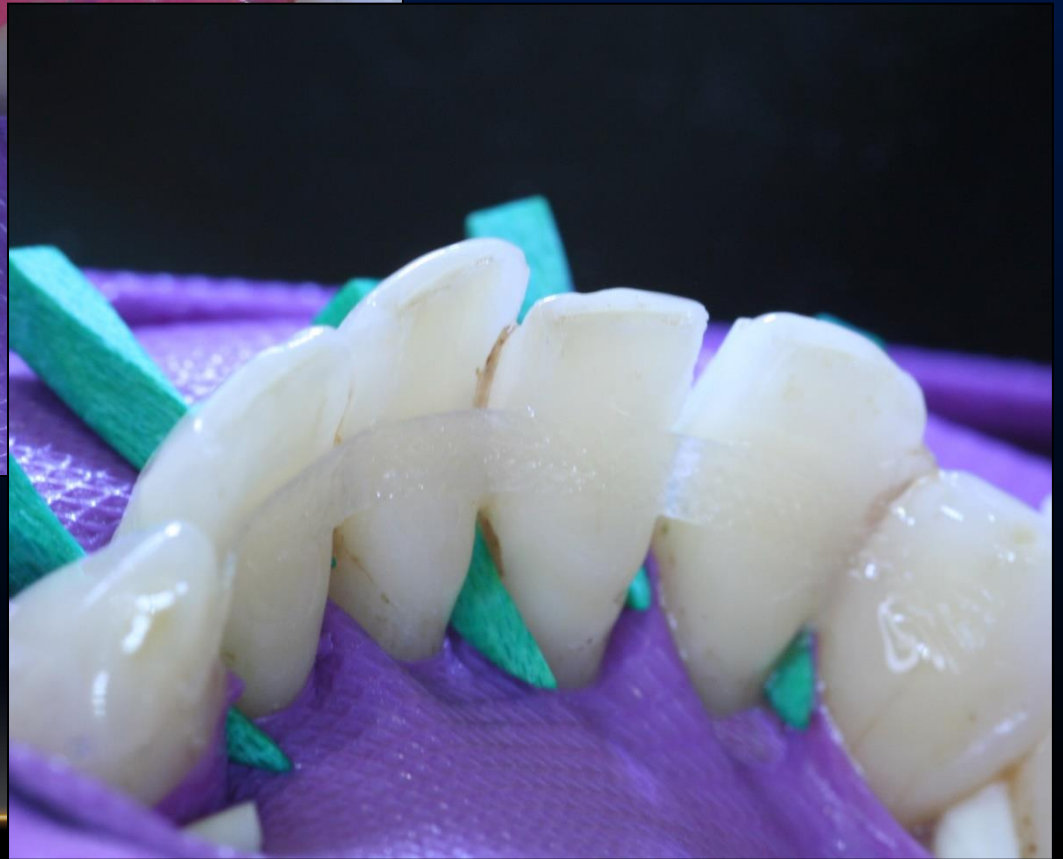
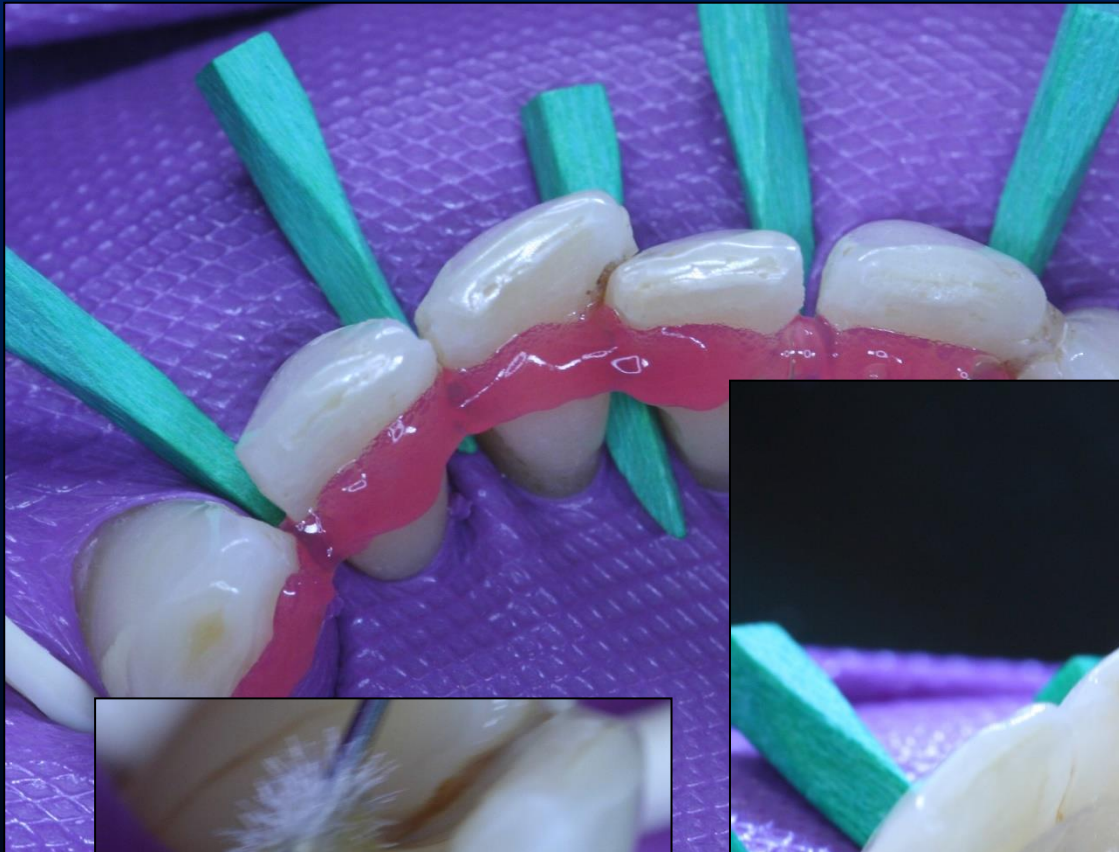


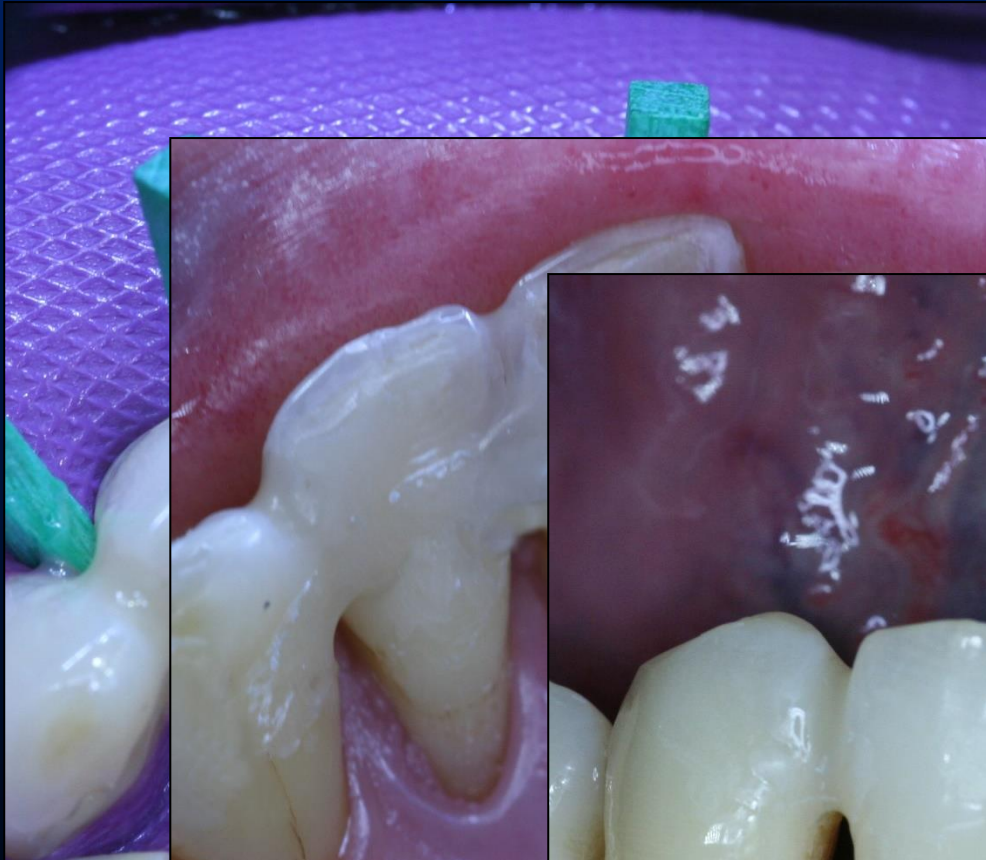




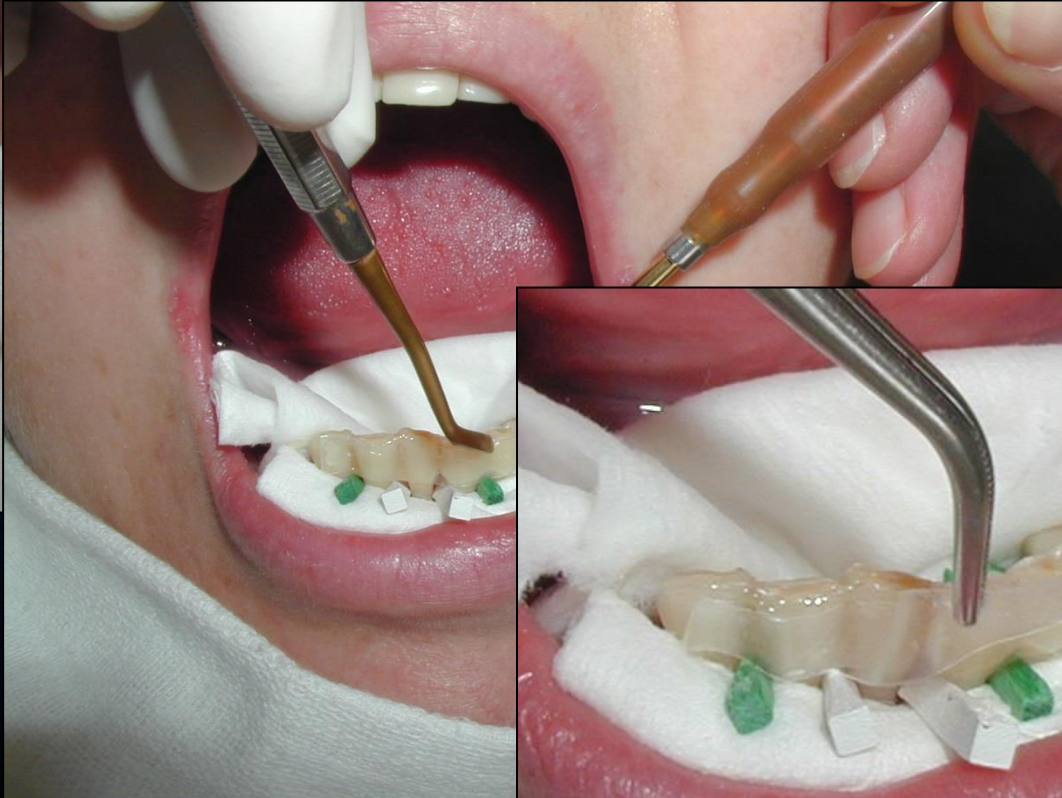




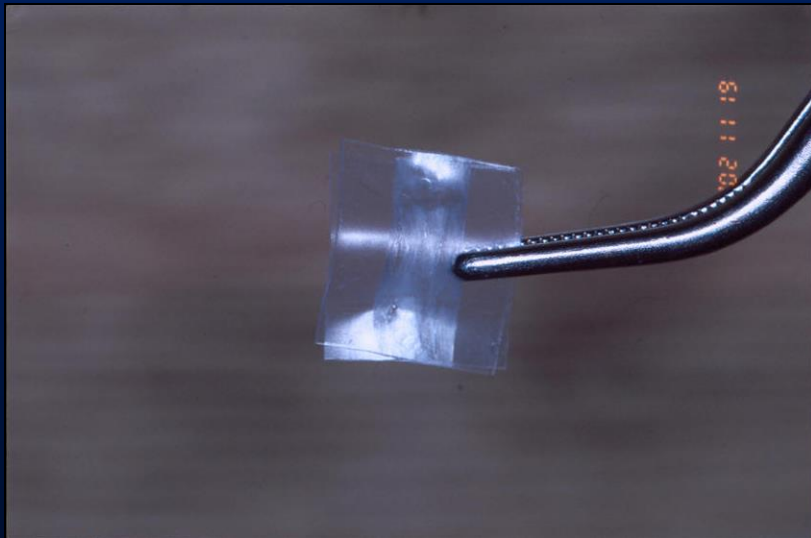


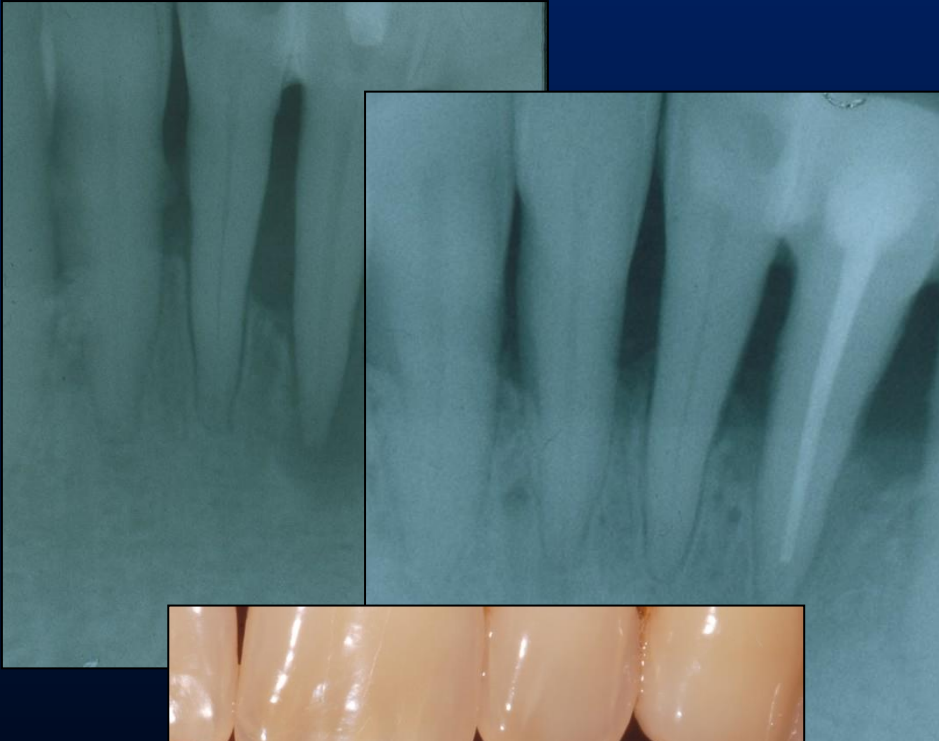












NÁHRADA JEDNOHO ZUBU PŘÍMÁ TECHNIKA

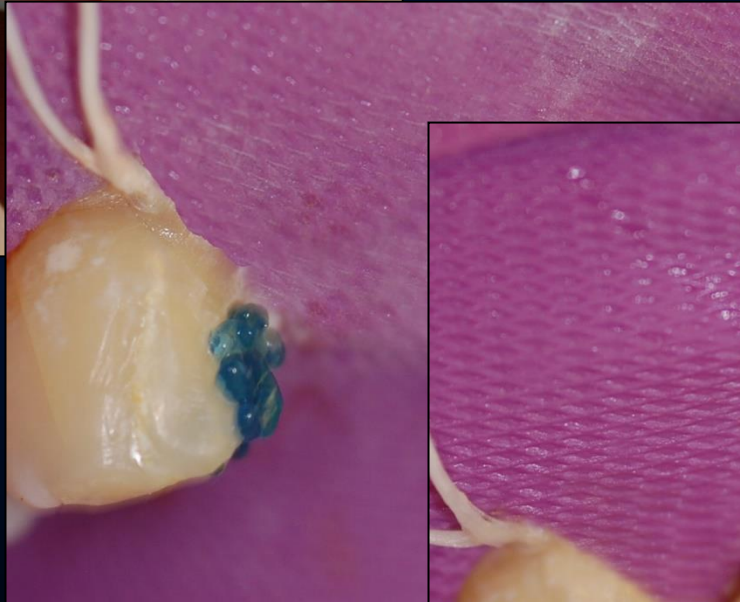
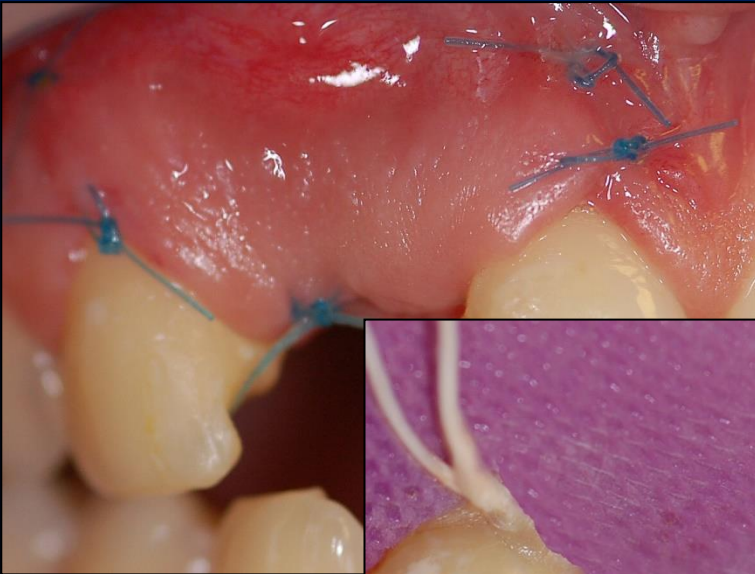
- Princip
- Umístění výztuhy
- Preparace
- Zajištění adheze
- Krytí výztuhy kompozitem, zub z volné ruky z kompozitu nebo konfekční zub ze síťovaného akrylátu



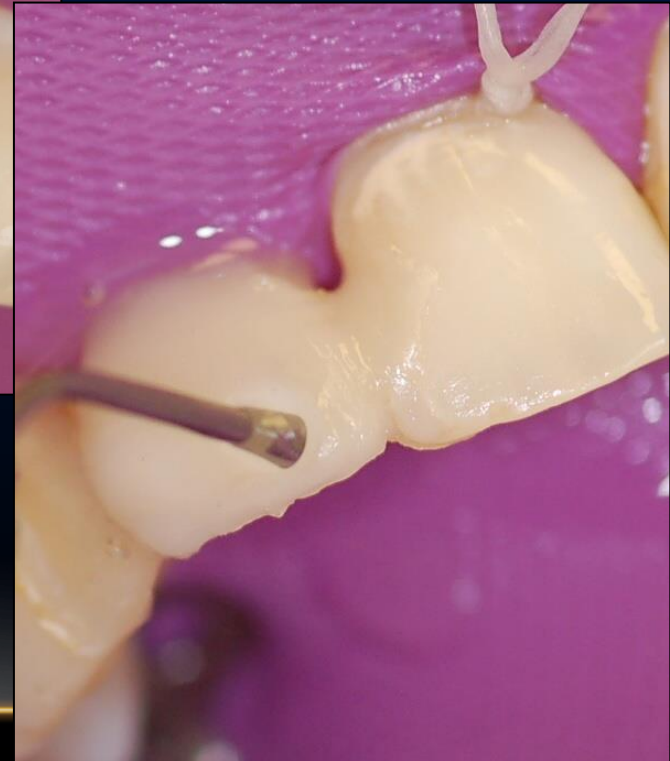
Prefabrikovaný zub



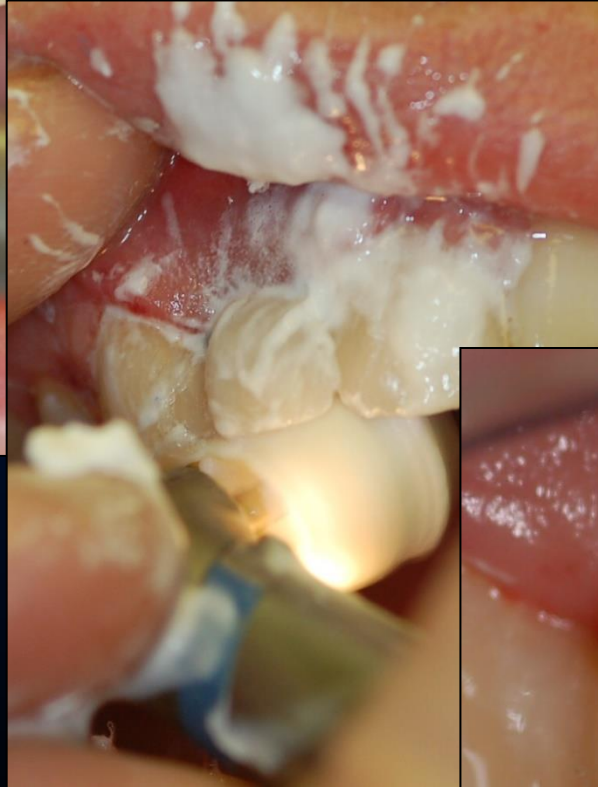
Mezičlen z volné ruky



Mezičlen z volné ruky



Mezičlen z volné ruky



Mezičlen z volné ruky
s použitím silikonové matrice



Mezičlen z volné ruky s použitím silikonové matrice





Mezičlen z volné ruky
s použitím
silikonové matrice





Mezičlen z volné ruky
s použitím
silikonové matrice

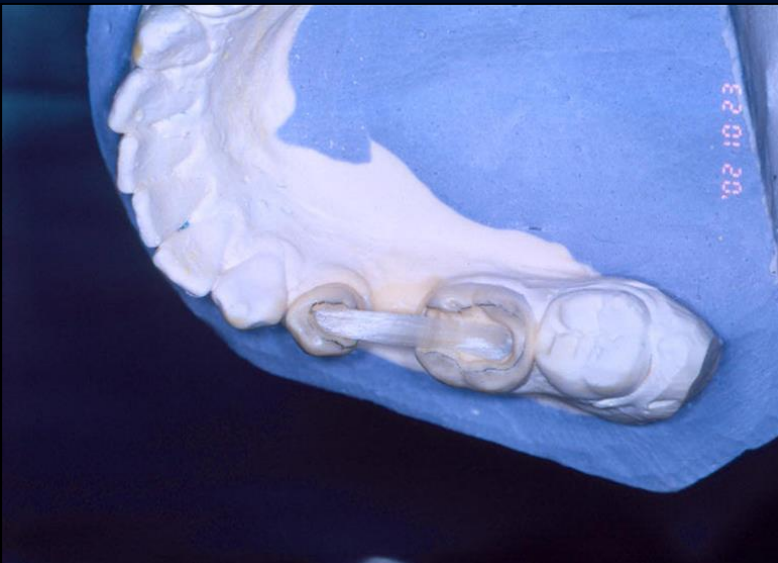
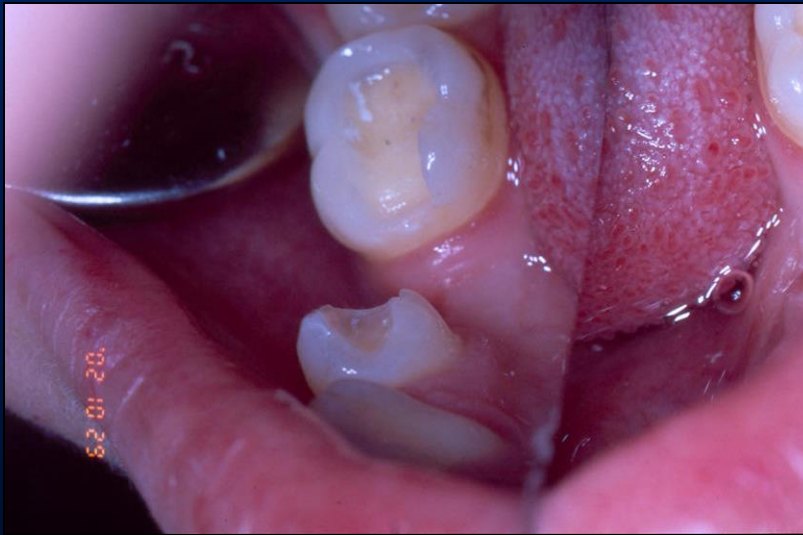


Mezičlen z volné ruky
s použitím
silikonové matrice



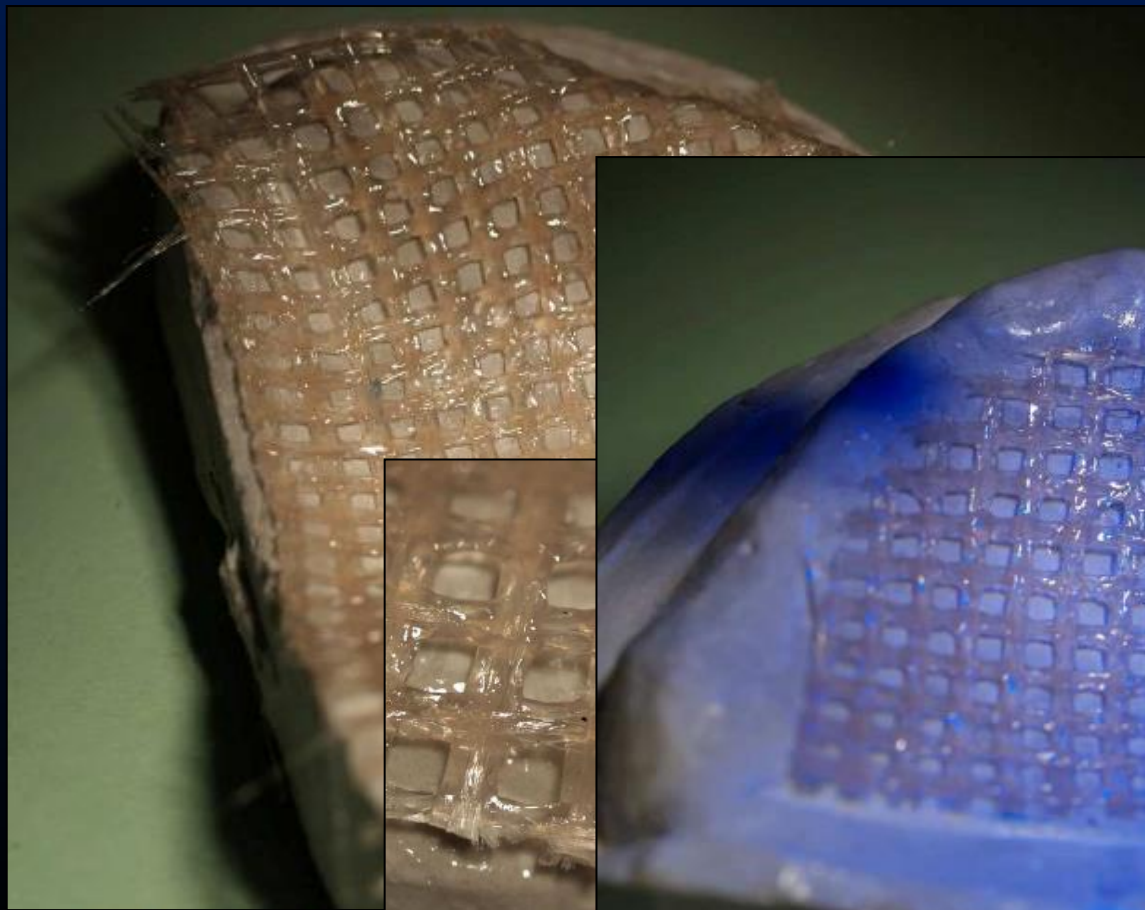
NÁHRADA JEDNOHO ZUBU – NEPŘÍMÁ TECHNIKA

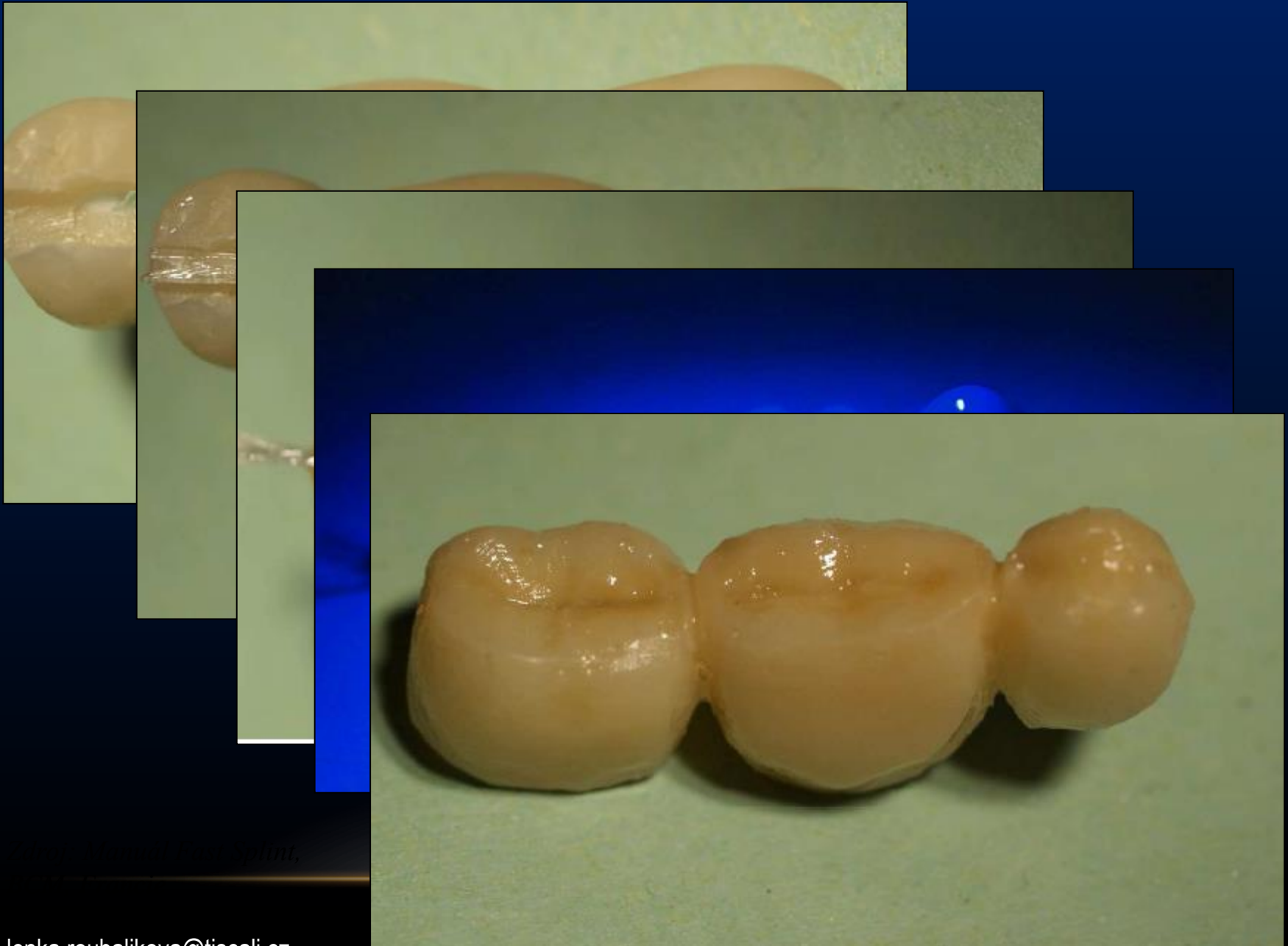






VÝZTUHY ZUBNÍCH NÁHRAD





OPRAVY ZUBNÍCH NÁHRAD





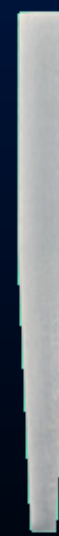
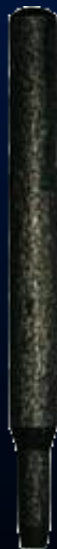
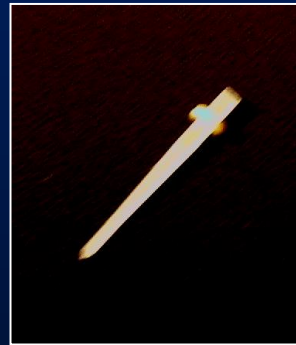
OPRAVY ZUBNÍCH NÁHRAD



Zdroj obrázku: Manuál Fast Splint, BCM, Francie



FRC ČEPY

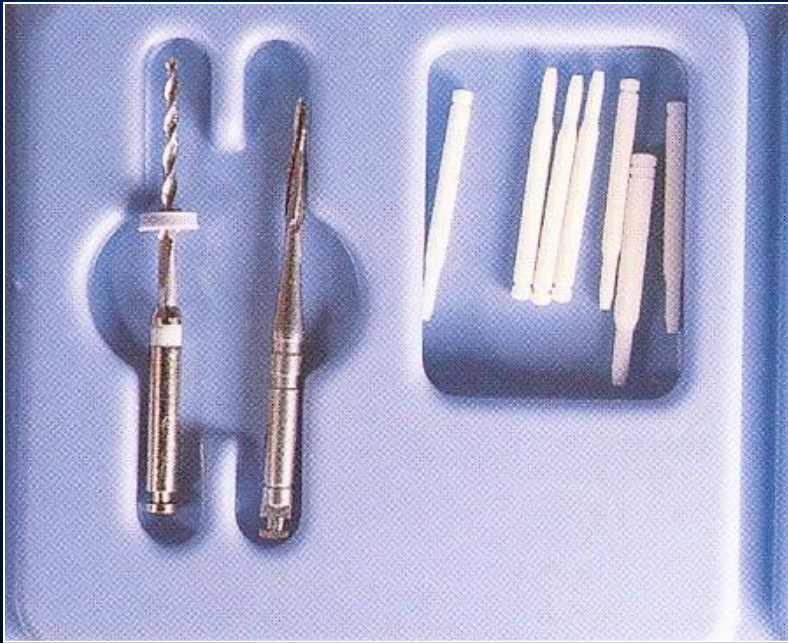


Cylindrický

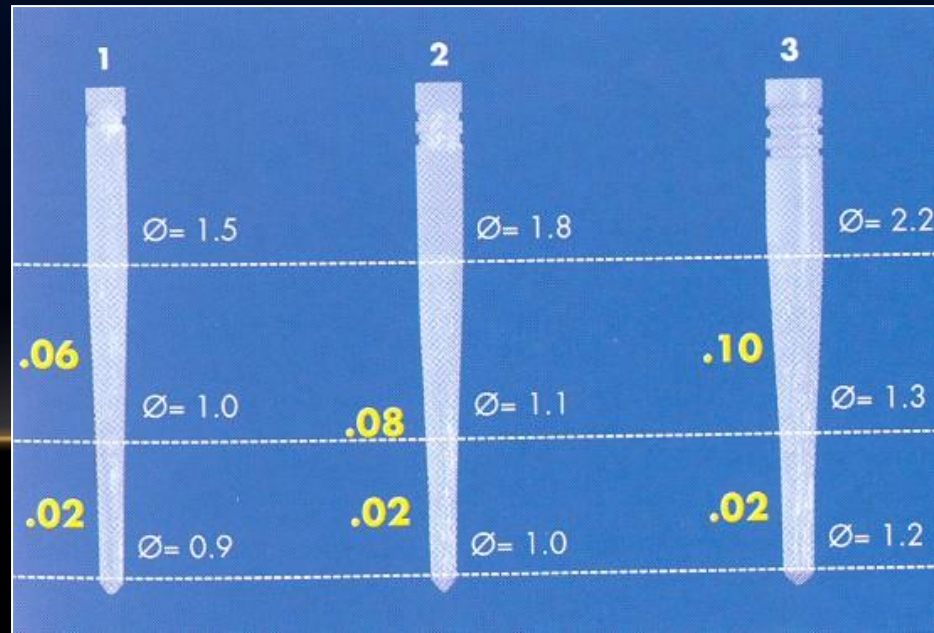
Dvoustupňový
cylindrický

Cylindricko – kónický

Kónický...



White Light



PREPARACE

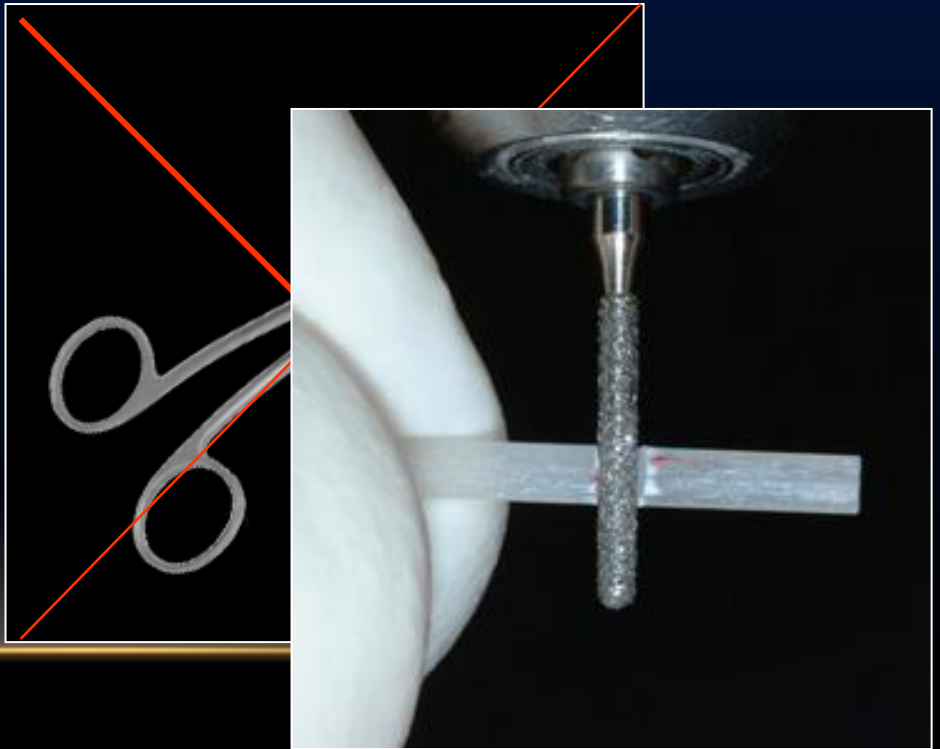
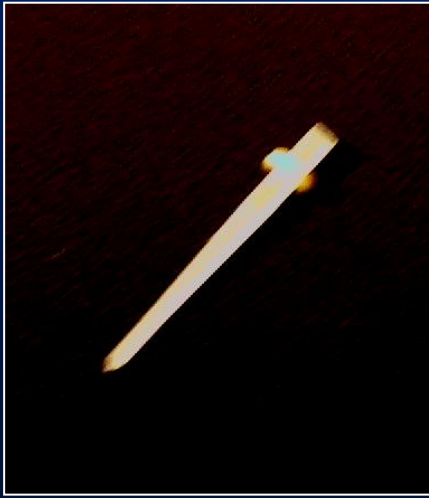


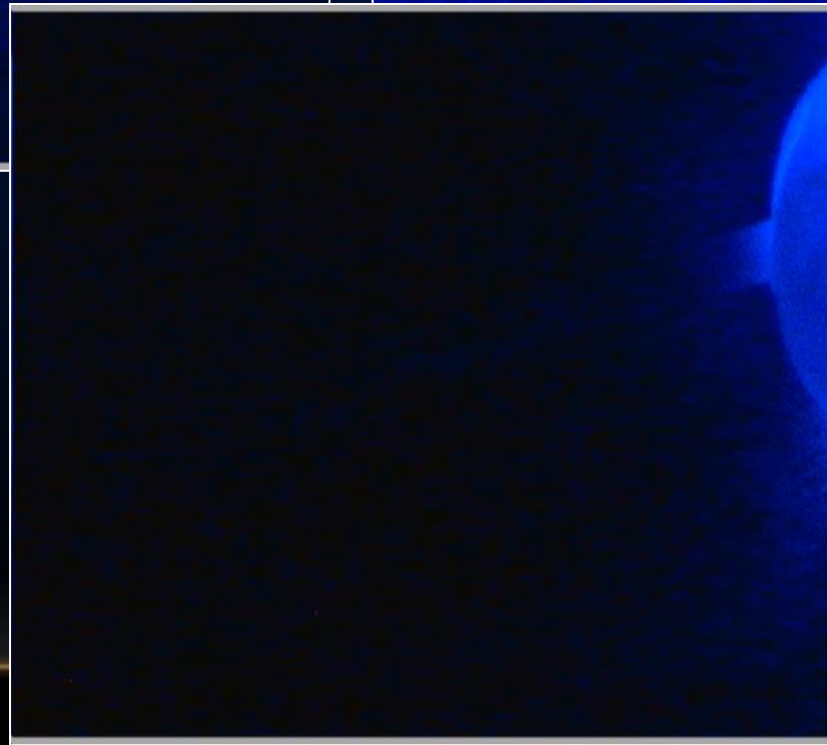
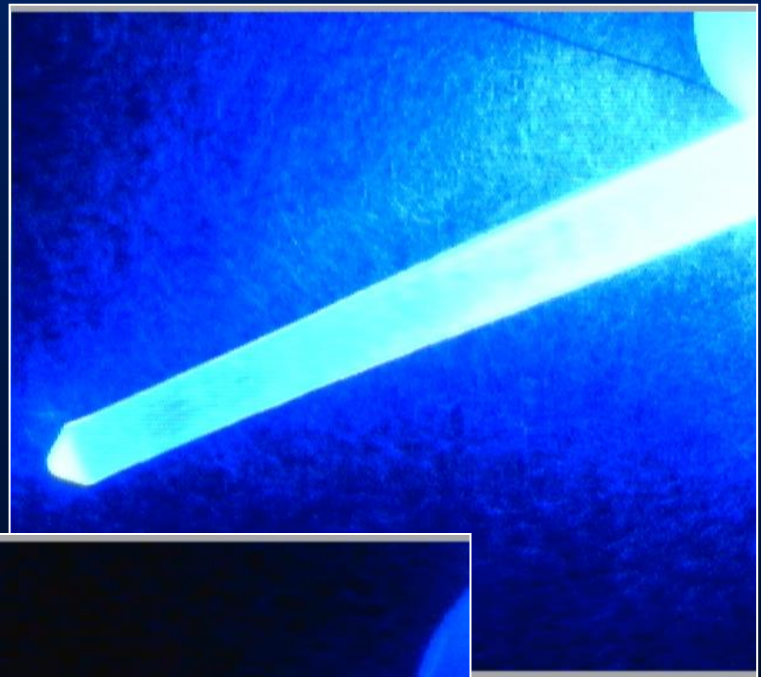
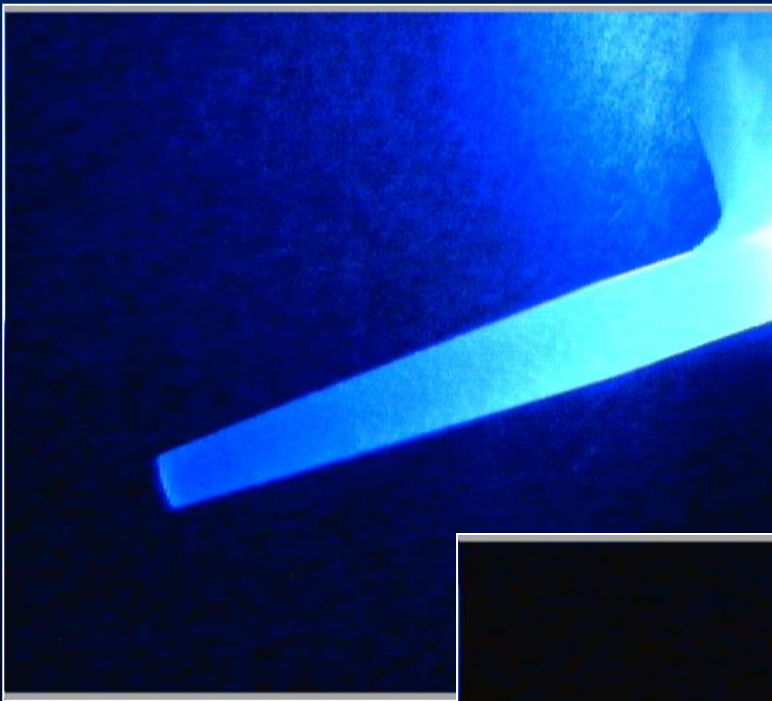
Předběžná



Exaktní

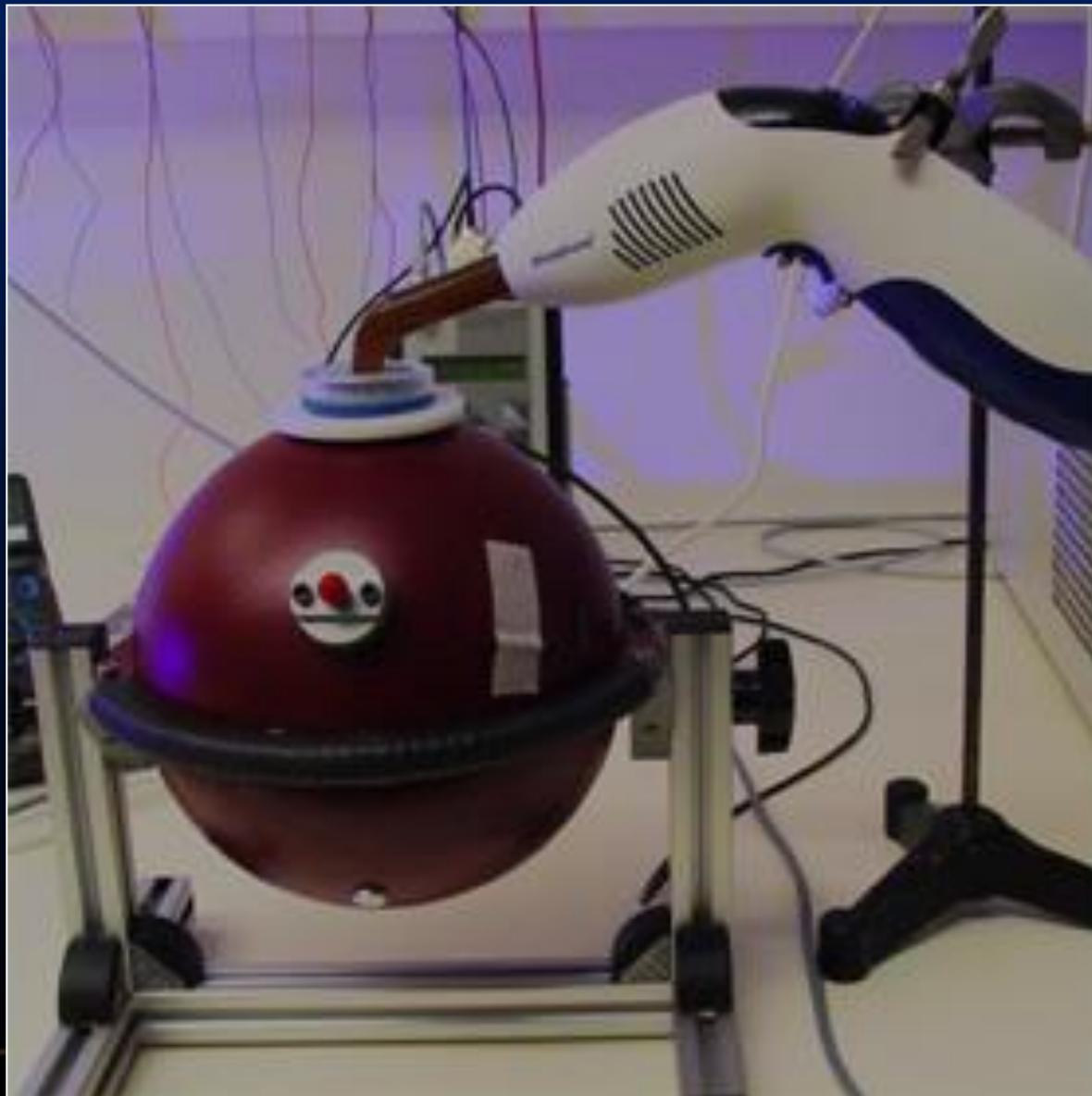






Světelná energie na konci čepu k vytvrzení cementu nestačí!!!

lenka.roubalikoventis
all.cz



ADHEZIVA

- Leptací technika
- Samoleptací adheziva

Vždy příslušná ke kompozitnímu cementu –
nekombinovat nahodile!



OPLACHOVÁNÍ A „SUŠENÍ“



Vodní spray a voda kanylou



Papírové čepy

Výsledkem je vlhký kanálek



SAMOLEPTACÍ SYSTÉMY



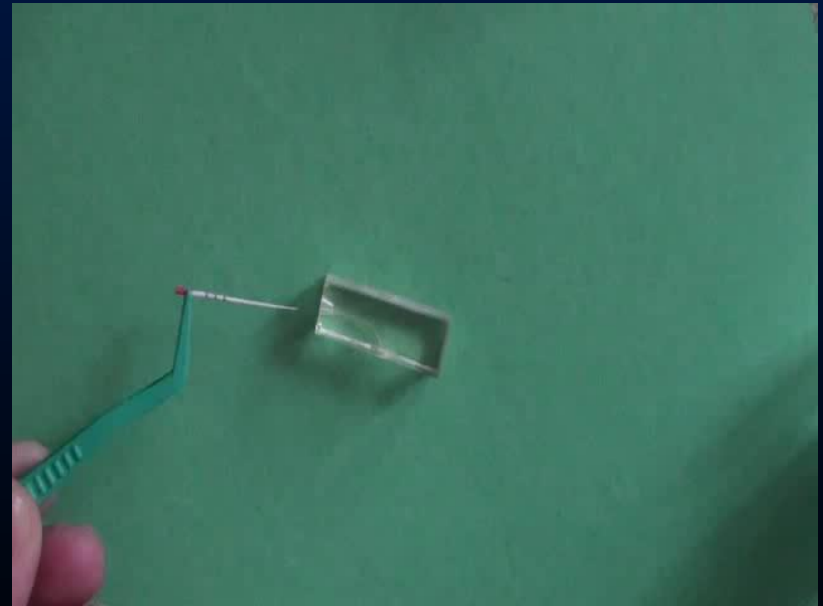
Obvykle dvousložkové,
jednokrokové



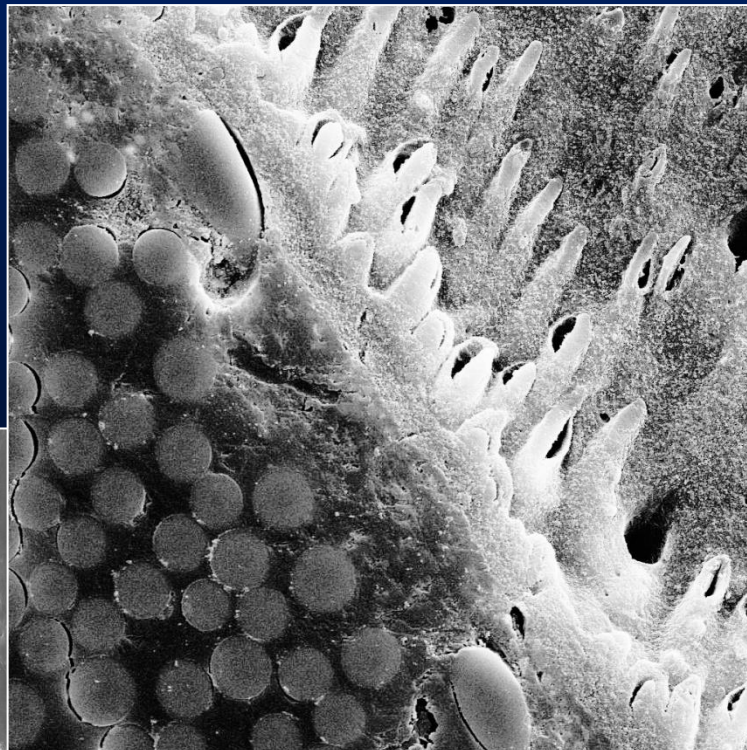
Microbrush



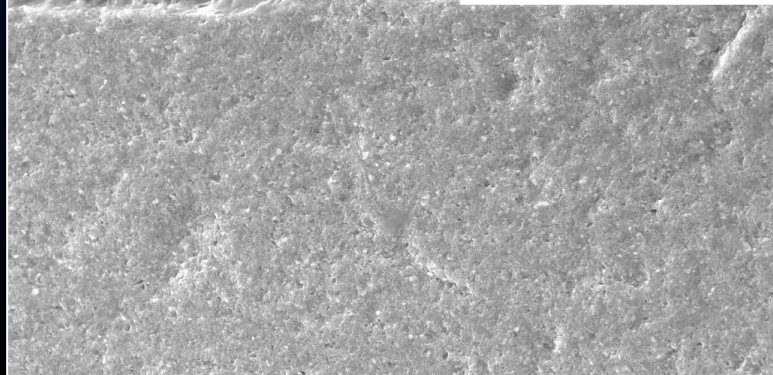
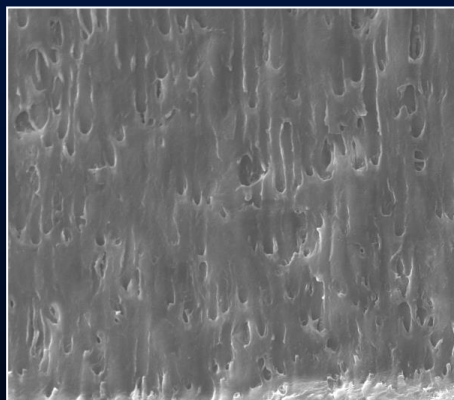
Aktivní vtírání



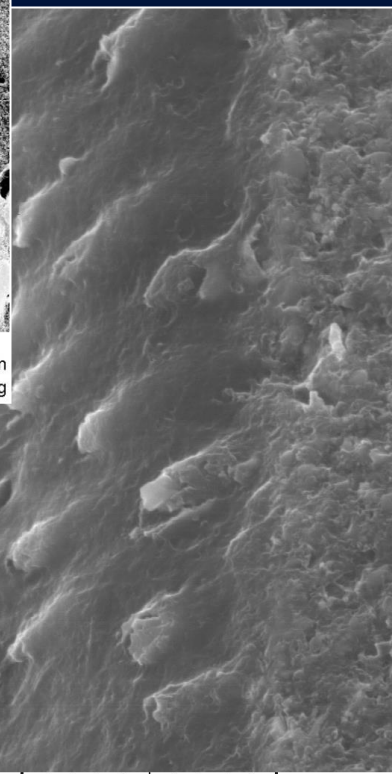
Odsátí papírovými čepy



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



HV: 25.0 kV DET: SE Detector
Satellite ©Tescan DATE: 05/10/06 100 um



HV: 20.0 kV DET: SE Detector
Satellite ©Tescan DATE: 05/22/06 20 um

OŠETŘENÍ POVRCHU ČEPU



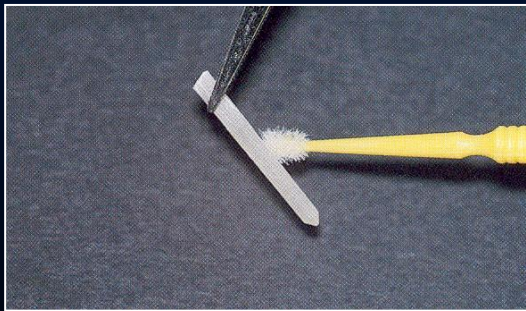
Opláchnutí



Sušení



Silanování (?)

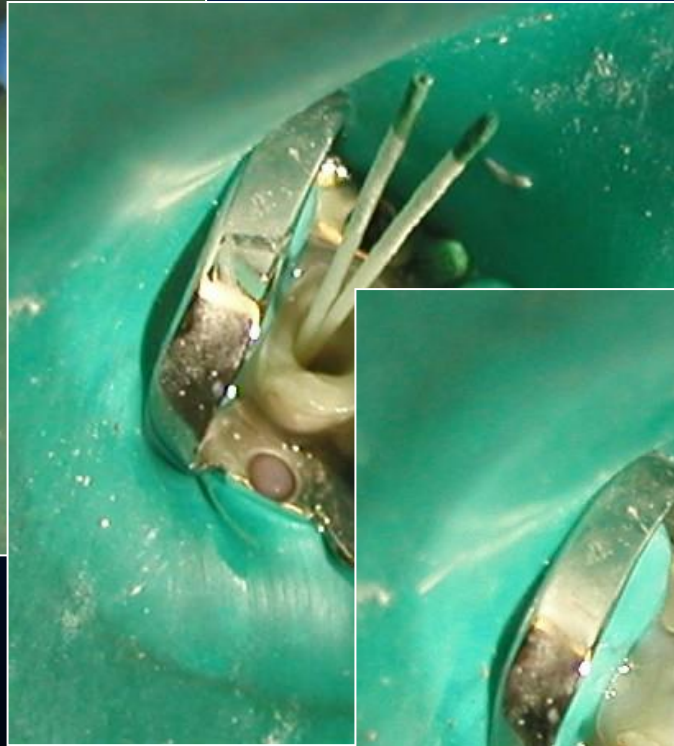


PŘÍPRAVA K UPEVNĚNÍ ČEPU

- Čepy
- Preparační instrumentarium
- Tenký dia váleček nebo disk
- Alkohol
- Pinzeta s fixací
- Vazebný systém včetně ev. silanu – endodontický microbrush
- Cement – automix kanyla (výměna před použitím)



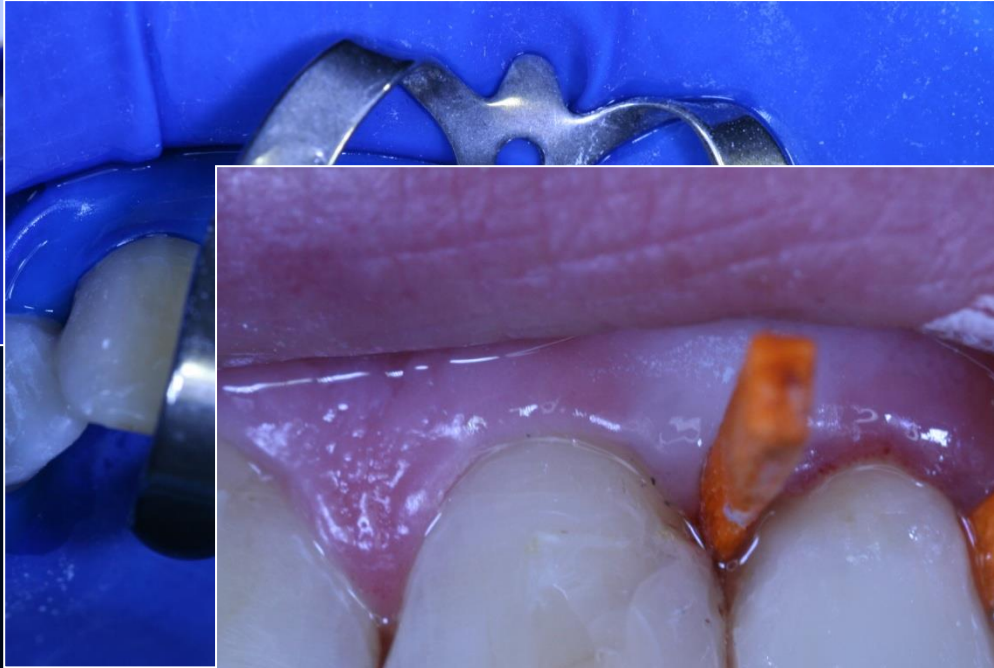
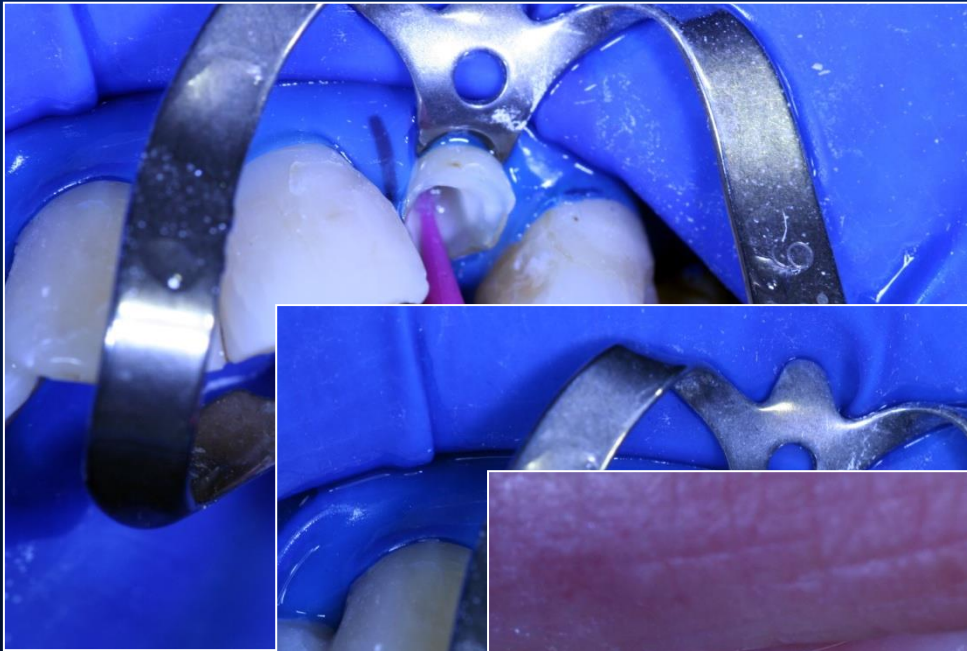


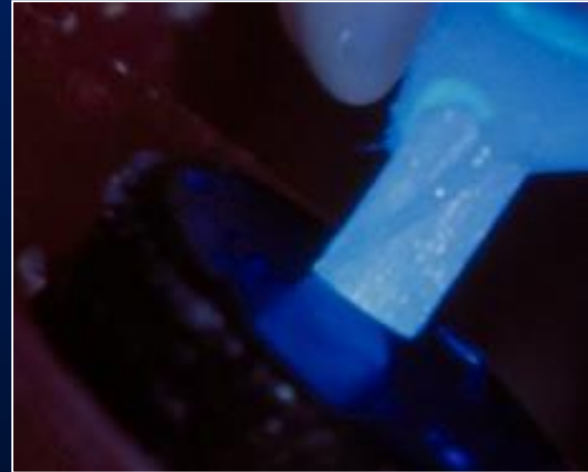


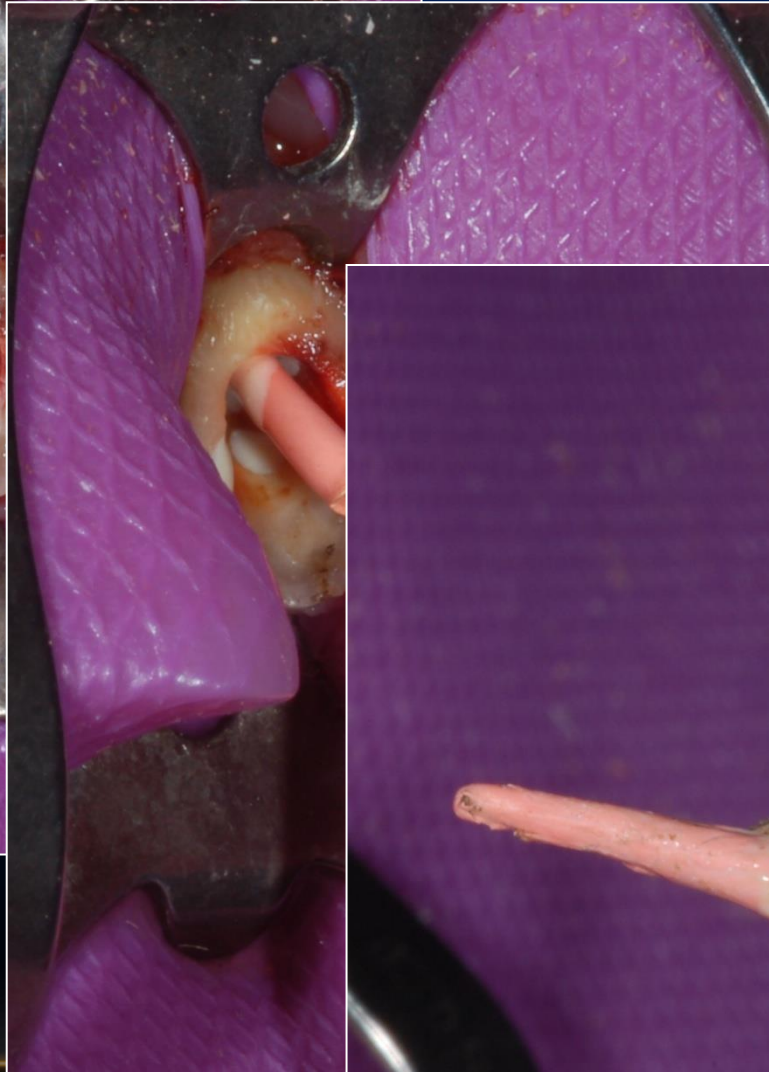
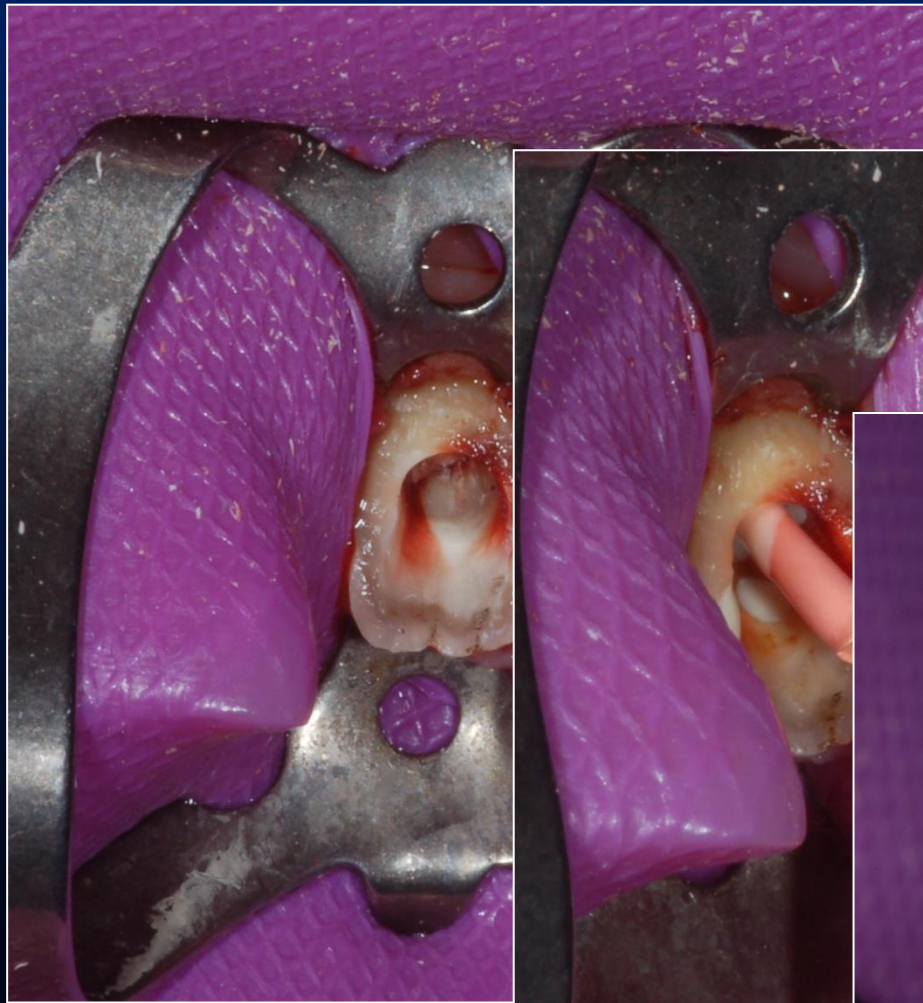


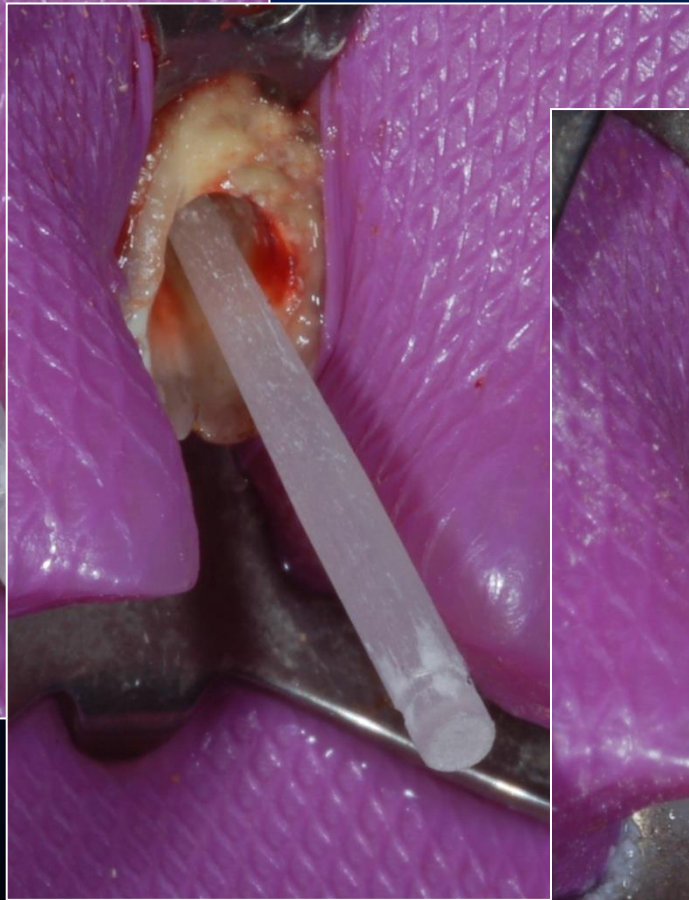
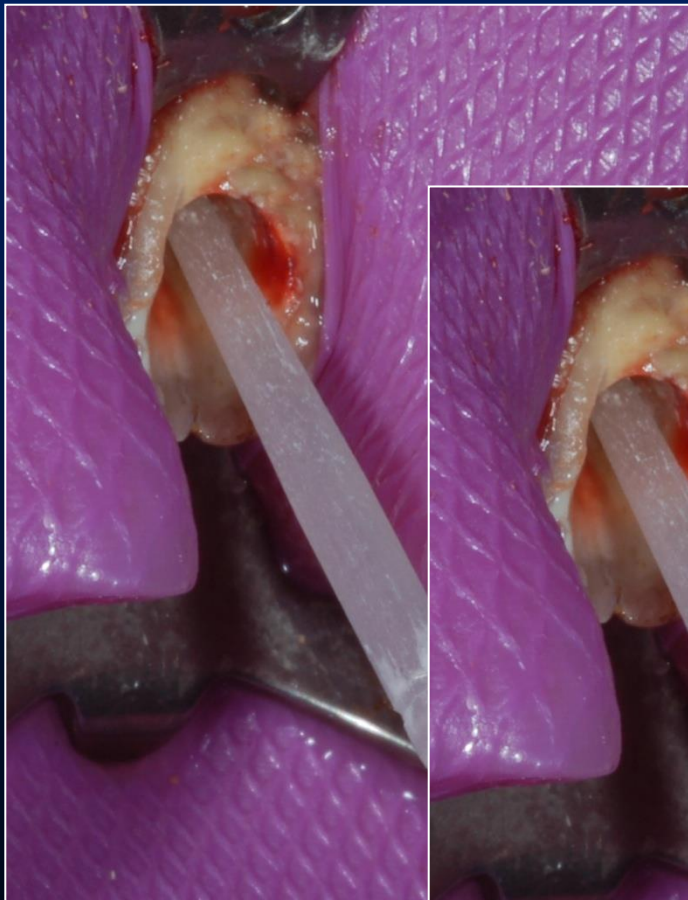


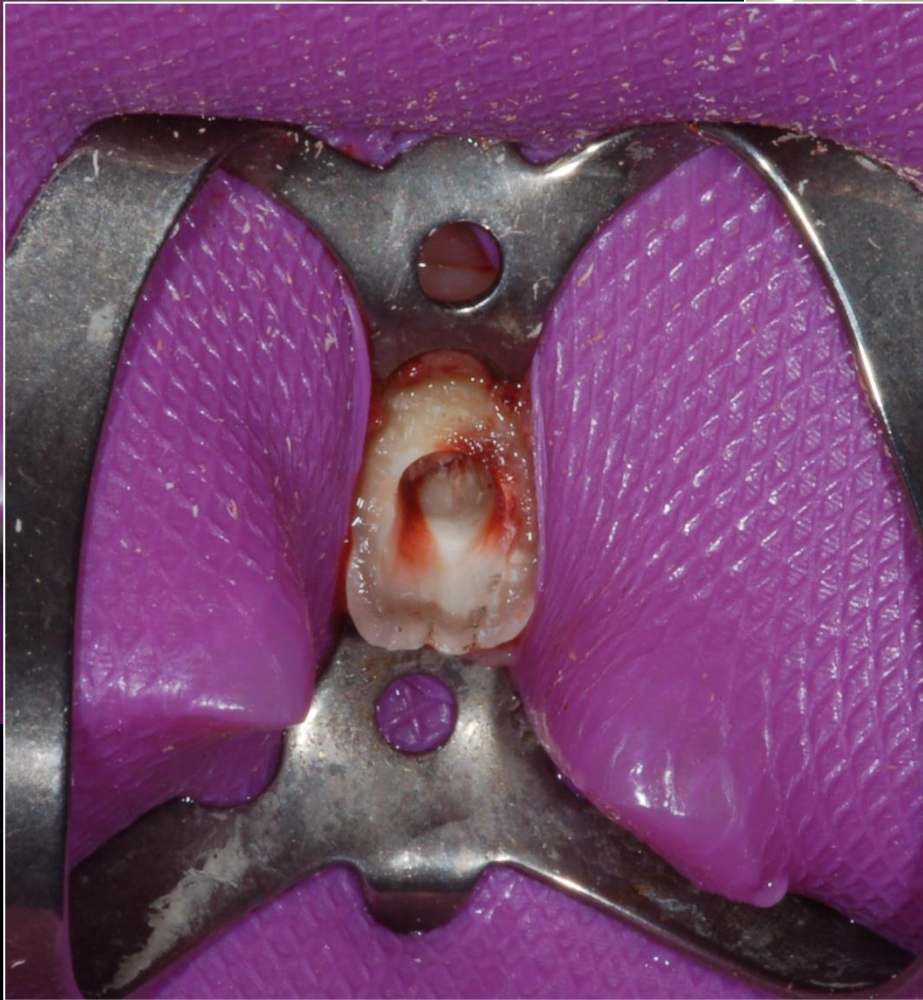
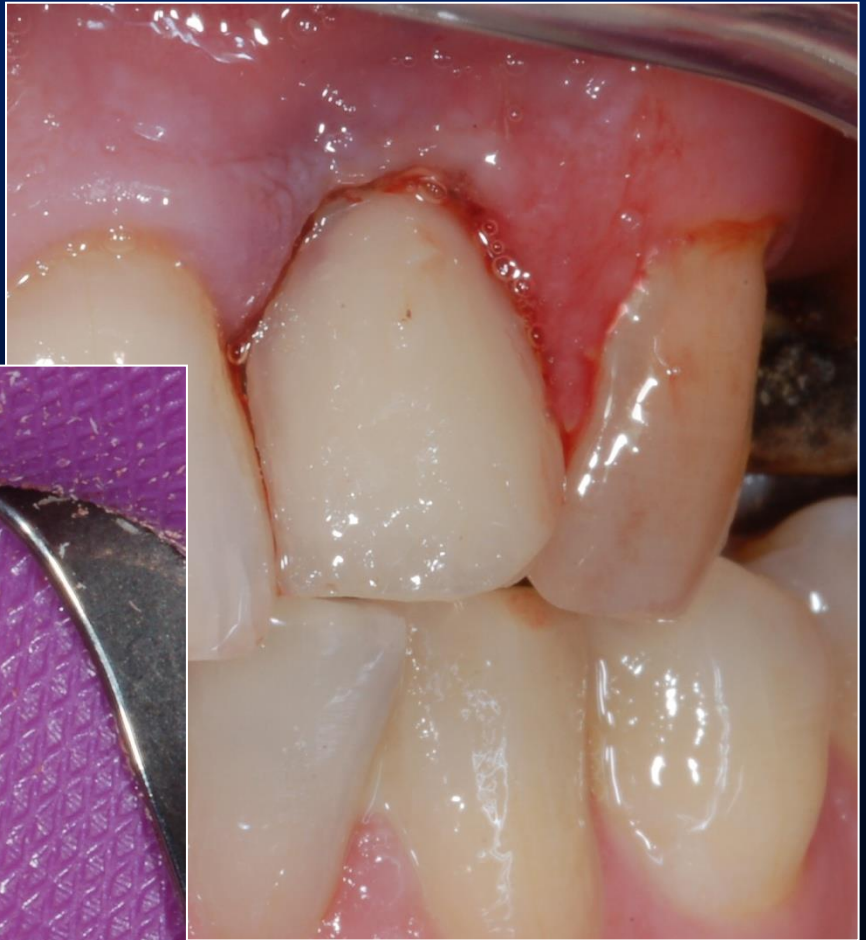




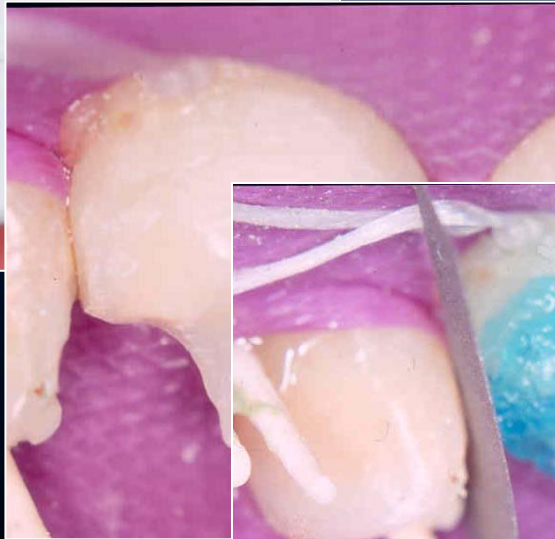
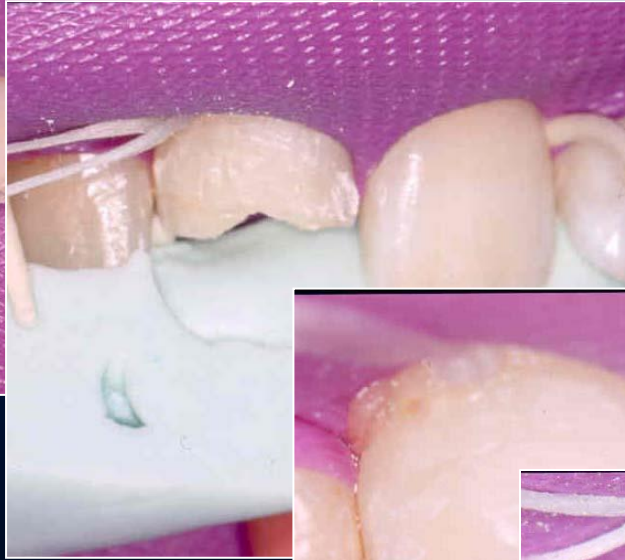
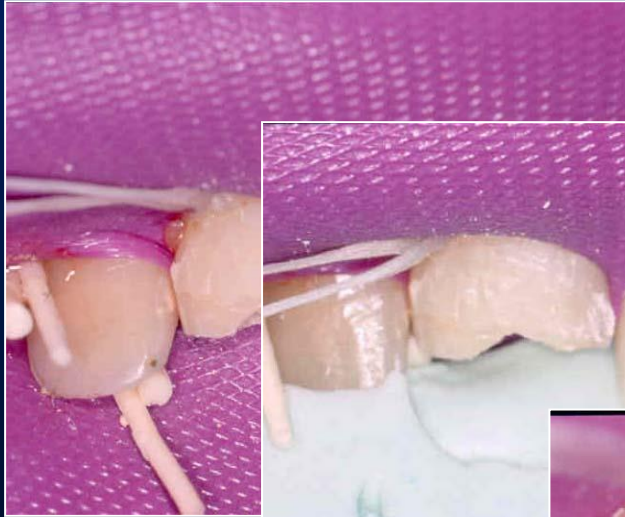




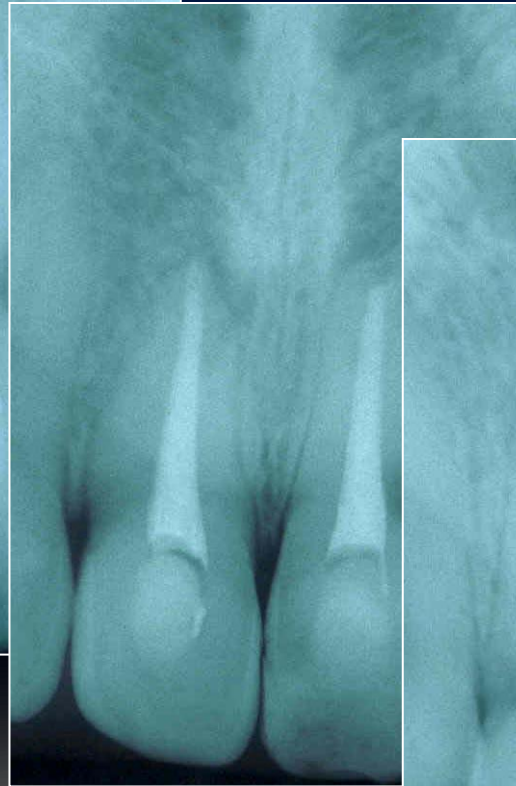










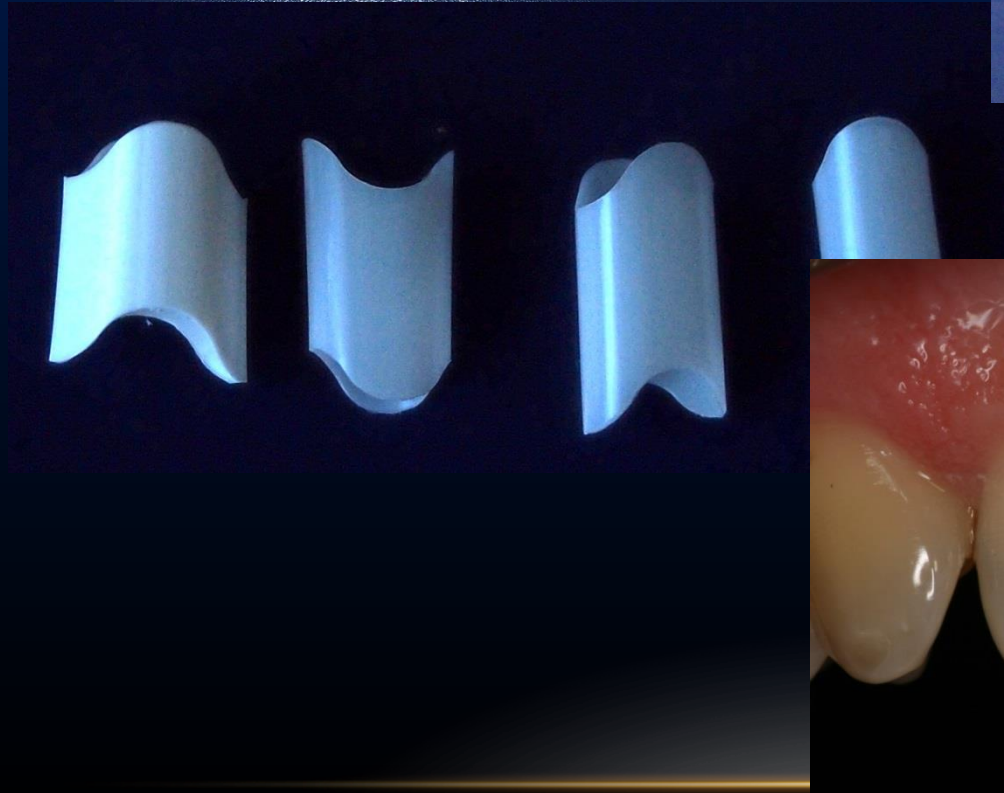


FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ÚSPĚCH

- Adheziva a adheze
- Preparace – instrumenty a způsob použití
- Čistota stěn kořenového kanálku
- Cementy
- Usazení čepu
- Efekt obroučky



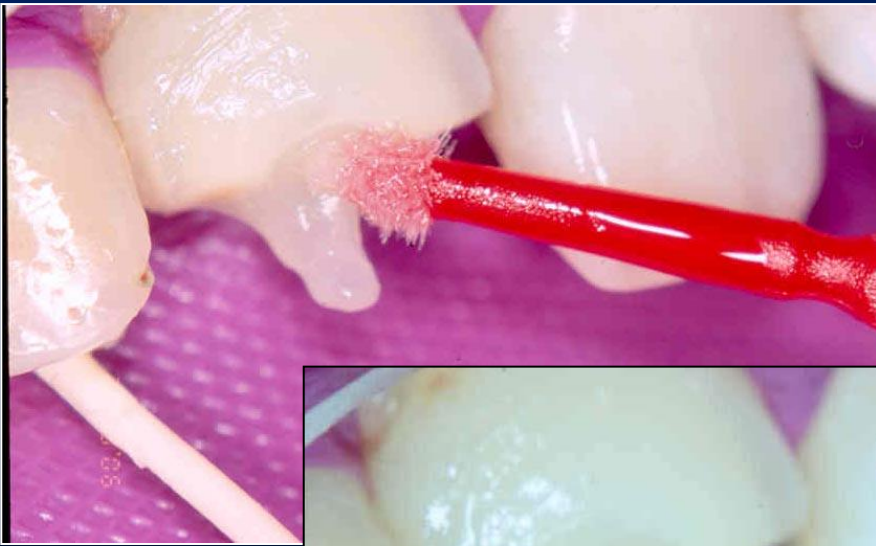








Iroubalikova@gmail.com



TVARY ČEPŮ



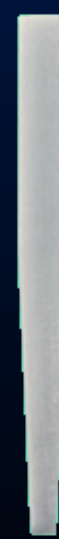
Cylindrický



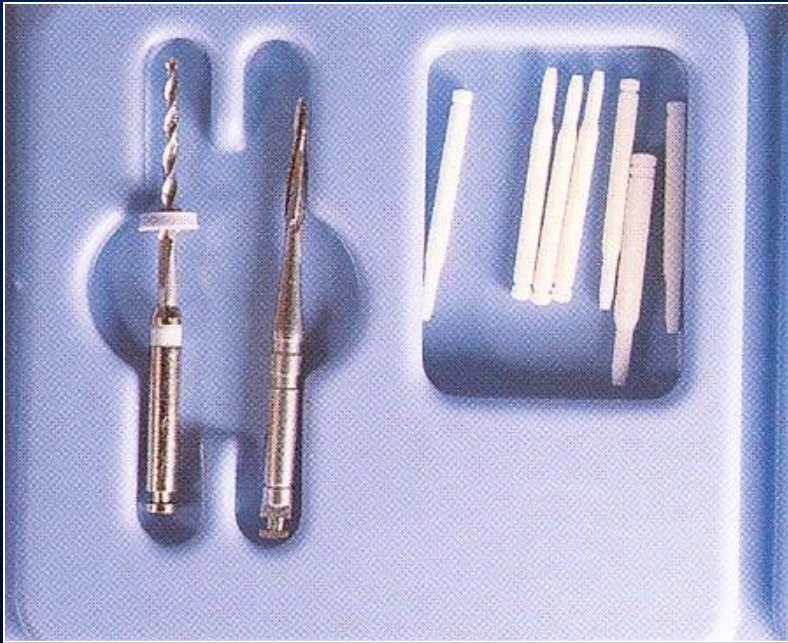
Dvoustupňový
cylindrický



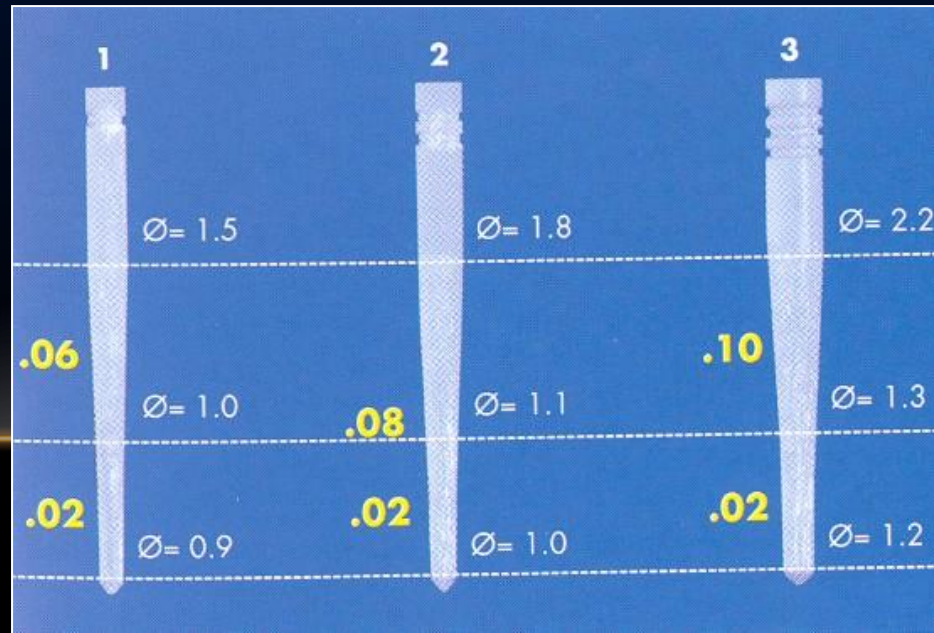
Cylindricko – kónický



Kónický...

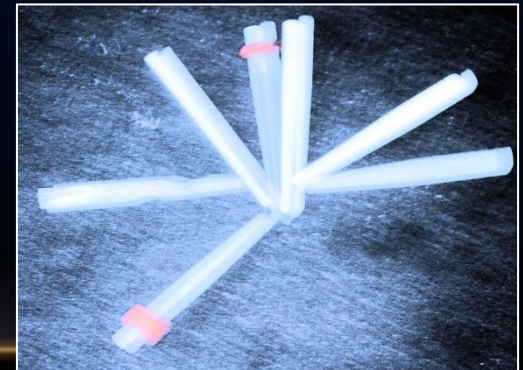


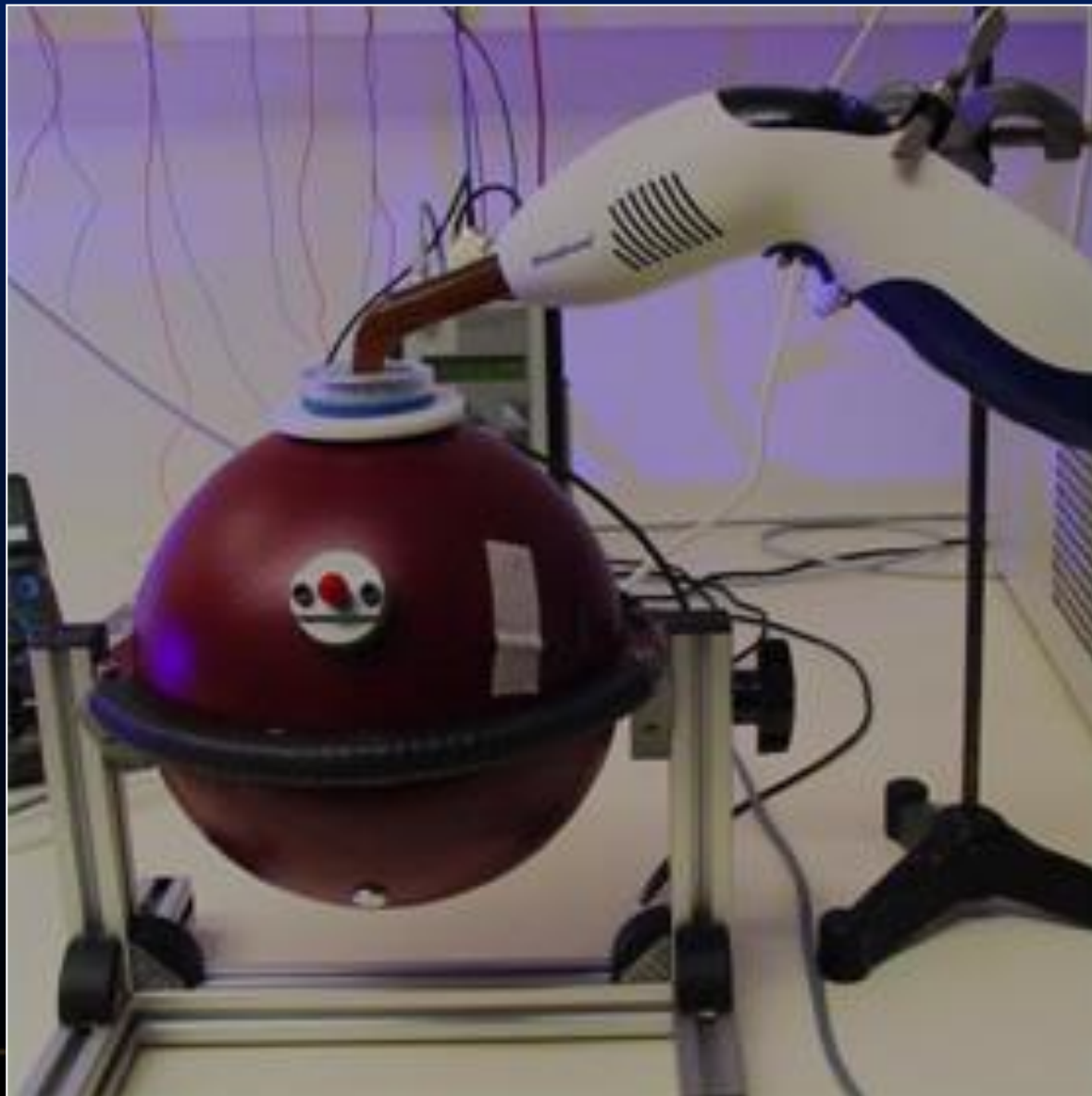
White Light

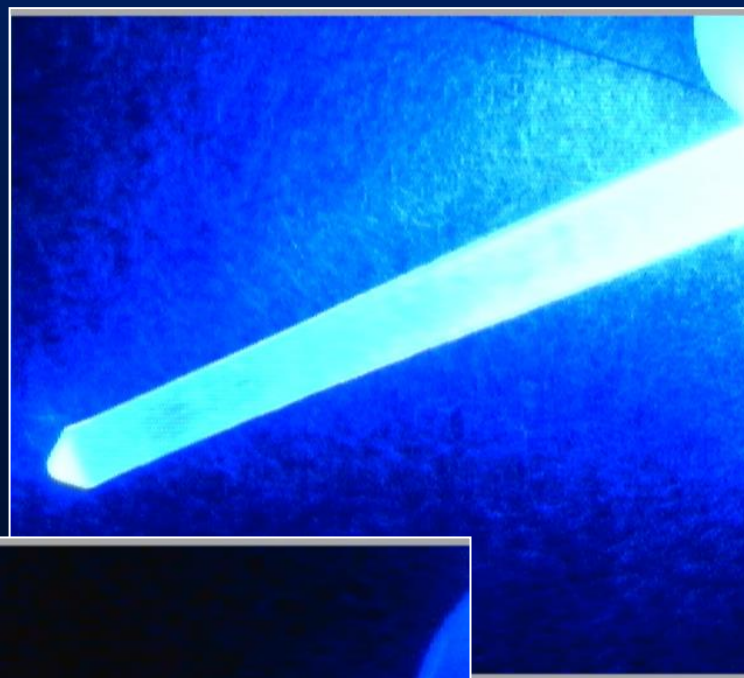
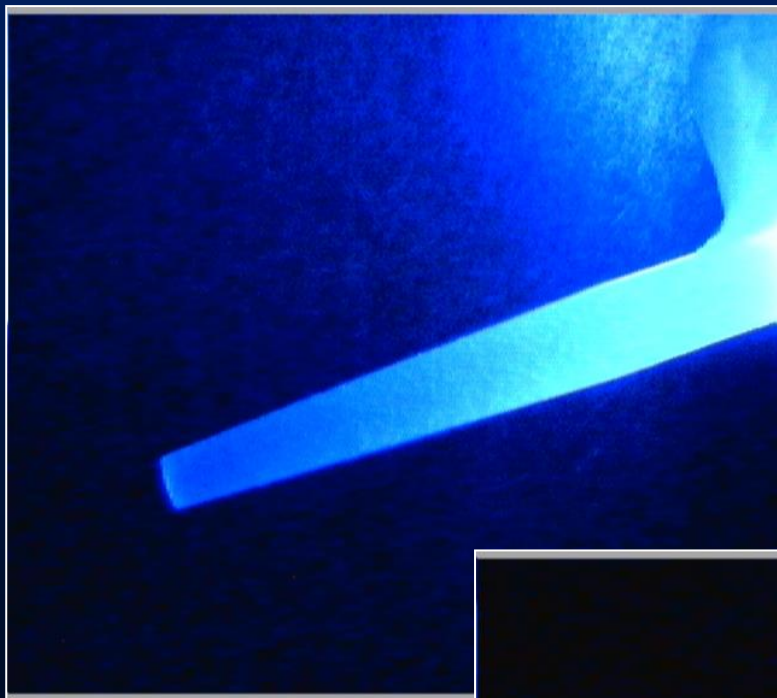


JAKÝ ČEP???

- Jednoduchý tvar – kónický, cylindricko-kónický, DT
- Translucentní není podmínkou
- S preparačním instrumentariem







Světelná energie na konci čepu k vytvrzení cementu nestačí!!!

PRAKTICKÝ MANUÁL – PRÁCE S KOMPOZITY

- Správné zacházení s adhezivy – zavírání lahviček !!!!
- Microbrushe různých velikostí
- Leptací gel – péče o stříkačku, výměna kanyl
- Matrice, klínky
- Polymerační lampa - péče o světlovod, návleky
- Polymerace s postupným přiblížením lampy
- Leštící pomůcky – koncepty leštění
- Artikulační papír
- Kofferdam

PRAKTICKÝ MANUÁL –ADHEZIVNÍ CEMENTOVÁNÍ

- Při leptání keramiky – důsledně oddělit zóny adhezivní přípravy korunek (inlayí) a zubních tkání dvoje rukavice u ošetřujícího
- Připravit adhezivní systém pro zubní tkáně a pro keramiku
- Pískování pahýlu je možné (pískovač – péče o náplň a čistotu, připojení)
- Další postup jako u výplně – polymerace přes rekonstrukci
- Nástroj (srpek) pro odstranění přebytku cementu
- Dentální nitě
- Artikulační papír
- Pomůcky pro leštění

PRAKTICKÝ MANUÁL - KONCEPTY POVRCHOVÉ KOMPOZITU

- Opracování a leštění (finishing a polishing)

Diamantované brousky, tvrdokovové frézky

Flexibilní disky různé hrubosti (Softlexy)

Gumové předlešťovací nástroje

Kartáčky z přirozených žíní + diamantové pasty (3 a 5 mikronů)

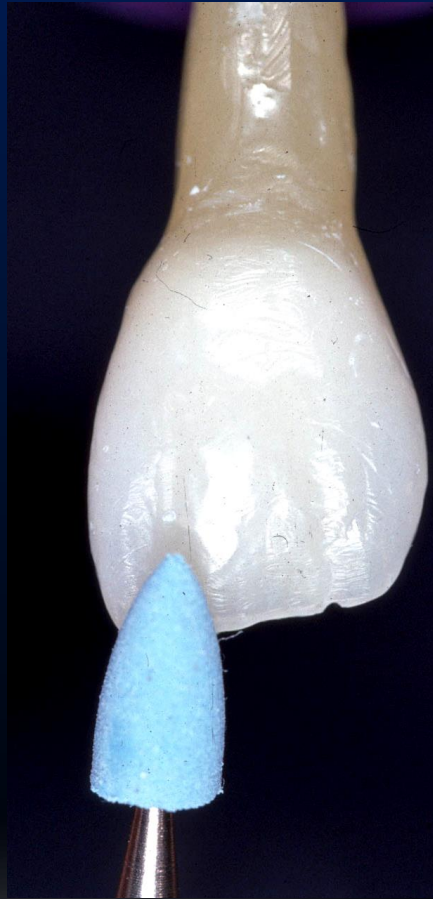
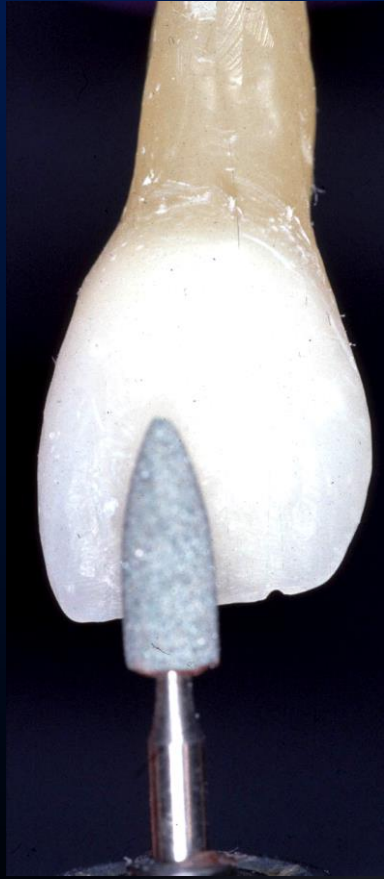
Plstěné kotouče

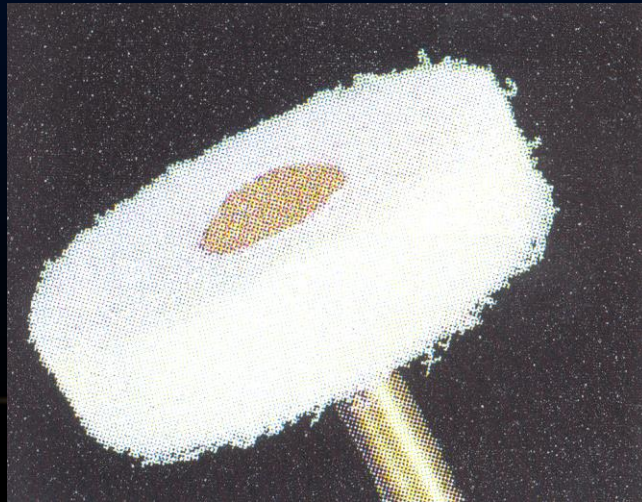
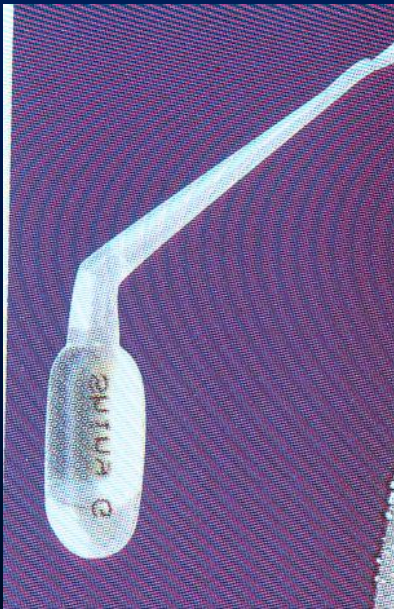
System gummy a kartáče s brusnými částicemi

Pouze gumové nástroje – tvrdší a měkčí

Jeden nástroj a různý tlak a otáčky

Arkansaský kámen









CARNIVAL SPIRIT