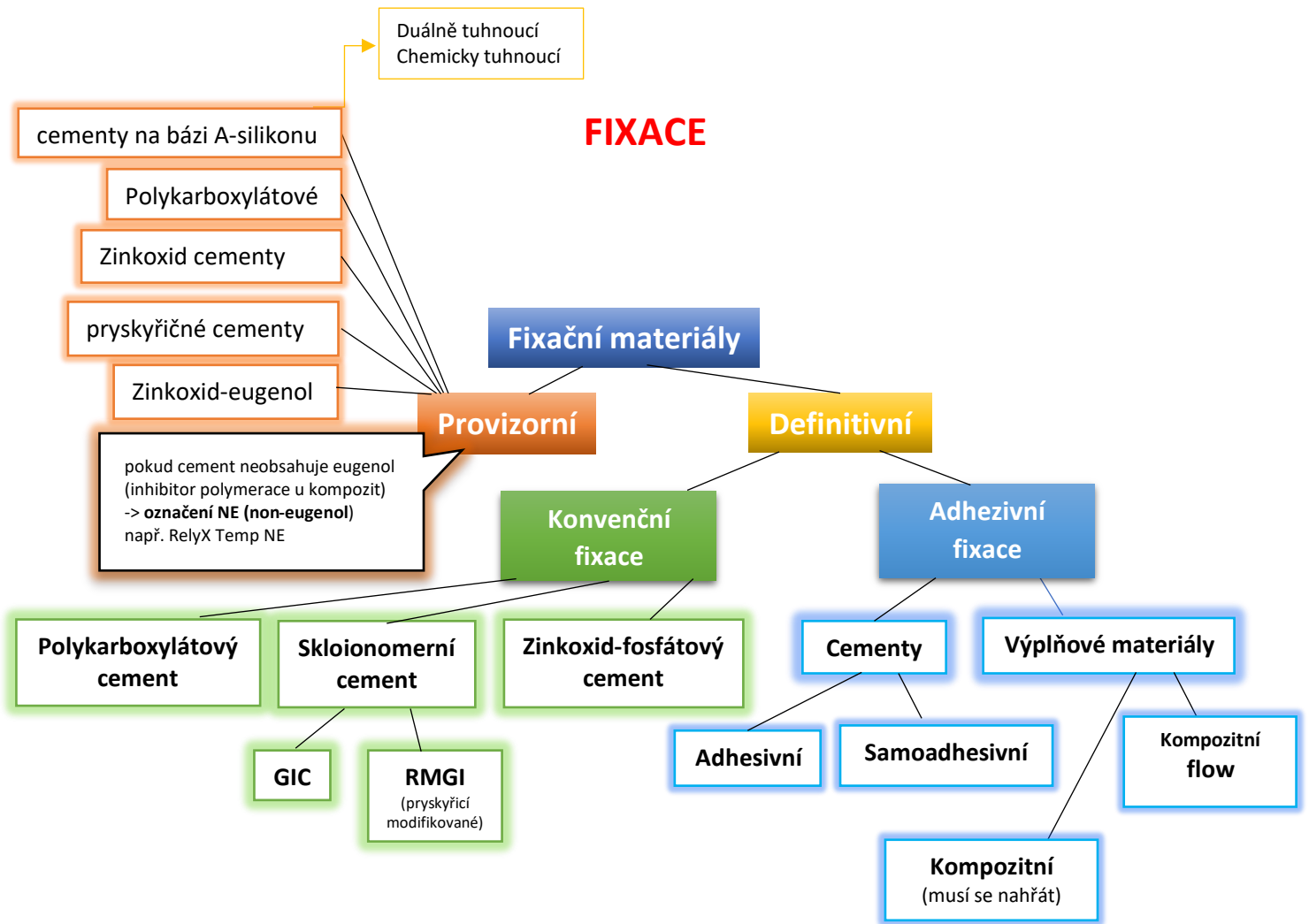


# FIXACE



- **Provizorní fixace**

- Dostatečná pevnost
- Nedráždí pulpu vitálních pilířových zubů
- Neovlivní definitivní fixaci – eugenol
  - Analgetický účinek
- Proč?
  - Provizorní náhrada
  - „vyzkoušení“
    - Aby si pacient zvyknul → zjišťovalo se, jestli zub zůstal vitální
    - Úskalí – ne vždy se při sejmutí podaří náhradu nepoškodit
  - Implantáty – dlouhodobá provizorní fixace
    - Pokud je korunka cementovaná
    - Mechanické sundávače se u implošů vůbec nedoporučují → nepruží tak jako zub
    - Speciální cementy

- **Definitivní fixace - požadavky:**

- **mechanické a chemické vlastnosti - tvorba filmu**
  - schopnost vytvořit tenký film cca **20μm** mezi povrchem pahýlu a vnitřním povrchem náhrady
    - distanční lak jen na okluzální část a 2/3 pahýlu
    - na krčkovou část ne → tam spáru nechceme
    - pozor na cementy primárně určené na výplně, částice např. SIC výplňového cementu mají velikost 50 μm, nevytváří dostatečně tenký film a korunku nedosadíme – používat cementy určené k fixaci!!!
  - pevnost v tlaku a ohybu
  - nerozpustnost v prostředí DÚ, radioopacita
  - vazba k tvrdým zubním tkáním a protetickým materiálům - slitině, keramice, plastu
- **biologické vlastnosti** - neutrální pH, netoxické, nealergizující
- **estetické vlastnosti** - barevná stálost, barevné doladění celkové estetiky důležité při fixaci celopryskyřičných a celokeramických fixních náhrad

- **Jak zvolit cement?**

- Typ náhrady (materiál)
- Oblast – frontální/distální úsek
- Stav situace – supra/para/sub
- Kofferdam??
- Stav TZK – sklovina/dentin/dostavba

## Konvenční fixace:

### Zinkoxid-fosfátový cement

- **prášek:** oxid zinečnatý a oxid hořečnatý
- **tekutina:** 50 - 60% vodný roztok kys. fosforečné neutralizovaný oxidem hlinitým a oxidem zinečnatým
- cement se mísí na skleněné podložce kovovou lopatkou do konzistence „husté smetany“ (příliš řídký cement má nižší pevnost, pevnost cementu se snižuje i se zvyšující se tloušťkou vrstvy cementu mezi pahýlem a fixovanou náhradou)
- pouze mechanická retence, vysoká pevnost v tlaku a ohybu
- při tuhnutí má cement **výrazně kyselé pH** – může dráždit zubní dřeň vitálního pilíře a tím způsobit přechodnou citlivost daného zubu
  - tuhnutí urychluje zvýšení podílu tekutiny, rychlé míchání, zvýšená teplota
- v prostředí DÚ se rozpouští - může vzniknout spára v oblasti krčkového uzávěru
- užívají se k **trvalé fixaci** fixních náhrad s kovovou konstrukcí, celopryskyřičných a celokeramických fixních náhrad a k fixaci dlouhodobých provizorií
- **výhody:** snadná příprava, dlouhá doba zpracovatelnosti, příznivá konzistence, možnost barevného doladění celopryskyřičných náhrad
- **nevýhody:** nízká adheze k zubním tkáním, eroze ve vodném prostředí, vysoká opacita
- **Adhesor**

### Skloinomerní cement - klasický

- **prášek:** hlinitokřemičité sklo
- **tekutina:** polyalkenoátové kyseliny (akrylátová, itakonová, maleinová) a hydroxykarbonové kyseliny (vinná, citronová, tartarová) + voda
- pevnost v tlaku je vyšší než u zinkoxidfosfátových a polykarboxylových cementů, ale stejně tak modul elasticity à nejsou proto vhodné pro fixaci náhrad do oblasti zatížené velkým žvýkacím tlakem
- mají **chemickou vazbu** k tvrdým zubním tkáním, dlouhodobě uvolňují fluoridové ionty
- při tuhnutí mají kyselé pH - mohou způsobovat přechodnou citlivost pilíře
- při fixaci je nutno zajistit dokonale suché pracovní pole hlavně v iniciační fázi tuhnutí cementu, jinak dochází k tendenci rozpouštění cementu slinami
- **výhody:** estetika, antikariézní
- užívají se k provizorní a dlouhodobé fixaci
- *Ketac Cem, Kavitan Cem, Aqua Cem*

### Skloinomerní cement - pryskyřičí modifikovaný

- **tekutina** obsahuje monomer metylmetakrylátu
- pevnost v tlaku je vyšší než u klasických, ale nižší než u pryskyřičných cementů
- mají chemickou vazbu k tvrdým zubním tkáním
- jsou více odolné vůči vlhkosti a méně rozpustné v DÚ
- zajišťují pevnější okrajový uzávěr
- jsou hydrofilní, při tuhnutí dochází k **hygroskopické expanzi** - **!! nepoužívat k fixaci celokeramických fixních náhrad (riziko prasknutí náhrady) a k fixaci kořenových náhrad (riziko rozlomení kořene) !!**
- užívají se k fixaci fixních náhrad s kovovou konstrukcí, !pozor u pacientů alergických na dimetakryláty!
- **Fuji Plus**
- při fixaci **klasickým GIC** používáme cement **kapslový**, který je připraven v třepačce

- při fixaci **pryskyřici modifikovaným GIC** není třeba zvláštní příprava pahýlu ani náhrady - stačí jen relativní suché pole, čistý povrch pahýlu a odmaštěný vnitřek korunky
- před úplným ztuhnutím cementu je nutné odstranit přebytky v krčkové oblasti a mezizubním prostoru

### Polykarboxylátové cementy

- prášek stejný jako u zinkoxidfosfátového cementu
- tekutina: kyselina polyakrylová
- výhodou je nižší acidita (šetrné k pulpě), větší lepivost a adheze
- vzhledem k horším fyzikálním vlastnostem a složité manipulaci se dnes již téměř nepoužívají
- použití: cementování méně rozsáhlých protetických prací (korunky, kratší můstky), fixace v oblastech méně zatížených žvýkacím tlakem
- **Adhesor Carbofine**

### (Zinkoxid-eugenolový cement) – provizorní

- **prášek:** 70% ZnO, 10-14% syntetické pryskyřice, akcelerátory, oxid hlinitý
- **tekutina:** 38% roztok eugenolu
- při tunutí vzniká eugenolát zinečnatý, který má díky eugenolu analgetický, protizánětlivý a baktericidní účinek
- problémem je přesné dávkování eugenolu - při vyšších dávkách se analgetický účinek mění v toxický - působí tak jako devitalizační prostředek
- nevýhody: poměrně malá mechanická odolnost, inhibice polymerace a zbarvení kompozitních materiálů
- použití: provizorní fixace, otiskování v protetice, parodontální obvazy, dočasné výplně
- **Caryosan**

### Step by step:

**Konvenčně** = Zirkon, kov:

1.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  75-100  $\mu\text{m}$  – pískování vnitřního pláště korunky (keramickou fasetu chránit prstem) – V LABORATOŘI
2. 96 % alkohol – pro odmaštění
3. úprava pahýlu:
  - opláchnutí vodní sprejí
  - odmastit alkoholem i pahýl!
  - { není nutné ○ pískování protetickou pískovačkou NEBO
  - kartáček + pemza
4. relativní suché pole
5. nanesení cementu do suché korunky -> fixace na pahýl
6. v laterálním úseku pacient skousne přes váleček
7. odstraníme přebytky + artikulace (kontrola statické a dynamické okluze)

#### PAHÝL:

- odmastit
- osušit
- relativní suché pole

#### KORUNKA:

- pískování
- odmaštění
- nanesení cementu
- dosazení

## Adhesivní fixace:

### - podle tuhnutí:

- **světlem tuhnoucí** (cementy + výplňová kompozita + flow pryskyřice)
  - máme čas na fixaci
  - stabilní barva
  - svítíme 2s -> oškrabat přebytky -> osvítit pořádně
  - např: Relyx Veneer
  - hlavně ve frontě u faset – tam, kde tenký materiál prosvítíme 😊
  - **výplňové pryskyřice**
    - je nutné je před fixací nahřát
      - fénem
      - v nahřívačce kompozit
  - **flow**
    - co nejvíce plněné – aby byla co nejvyšší mechanická odolnost
- **duálně tuhnoucí**
  - když fixujeme hluboko – např. kanálek FRC čep -> i bond duálně tuhnoucí
  - Relyx zelený i žlutý
  - **může se vylouhovat jedna složka -> usazení bakterií nebo pigmentu!!!**
- **chemicky** (nepoužívá se)

### - podle přípravy pahýlu:

- **total etch**

1. pískování/pemza
  2. totální leptání
  3. oplach, sušení
  4. **3M ESPE Single bond**  
(nebo primer -> bond -> nesvítit)
  5. **zelený Relyx Ultimate**

- pískování (25-50  $\mu\text{m}$   $\text{Al}_2\text{O}_3$ )/kartáček + pemza
  - pískujeme vždy dostavbu!
- leptání totální - sklovina 30 s, dentin 15 s
- oplach, sušení
- primer, bond **NESVÍTIT**
- cement
  - **zelený Relyx Ultimate** (duálně tuhnoucí)
  - v kombinaci s **3M ESPE Single bond 7. generace**
- další materiály u total etch:
  - fixace flow-čkem (poměrně častá)
  - fixace nahřátým kompozitem (neuspěl pro časté spáry – výzkum Azara)

- **self etch - self adhesive**

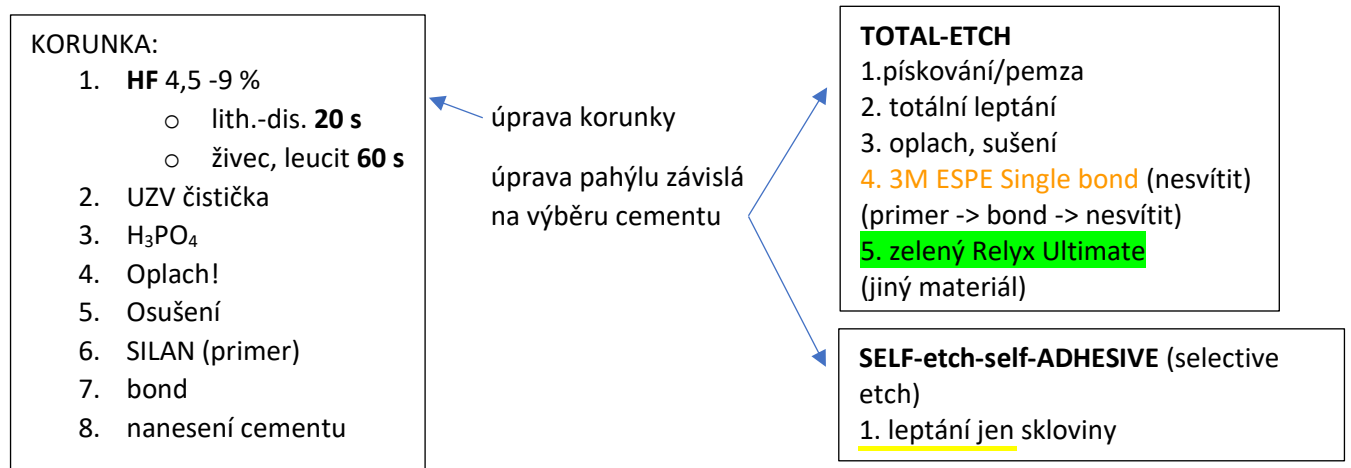
- **žlutý Relyx Unicem** (duálně tuhnoucí)
- není nutné ani absolutně suché pole!!!!
- dva různé postupy
  - nic neděláme! (ani nemusíme pískovat – ale můžeme) -> pouze fixujeme pomocí selfadhesivního cementu
  - tzv. „SELECTIVE ETCH“ – leptání jenom skloviny -> selfadhesive cement

- **Try in?** – „doladění barvy“
  - o Při rekonstrukcích ve frontě kladen důraz na estetiku
  - o Fixační materiál může ovlivnit definitivní vzhled rekonstrukce
  - o „try in“ cementy nám pomohou vyzkoušet, jak bude po fixaci vypadat výsledný vzhled
  - o Nanesou se do rekonstrukce a bez vazby se adaptují na pilíř
  - o Odstranit vatičkou namočenou v alkoholu (cement neztuhne – krém)

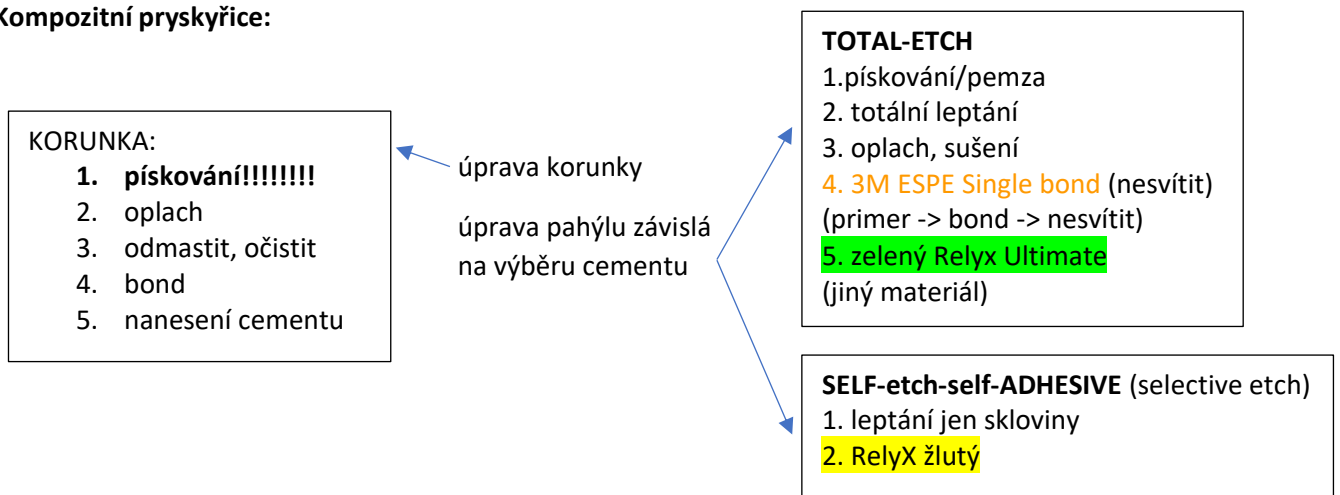
## Step by step

### Adhezivně:

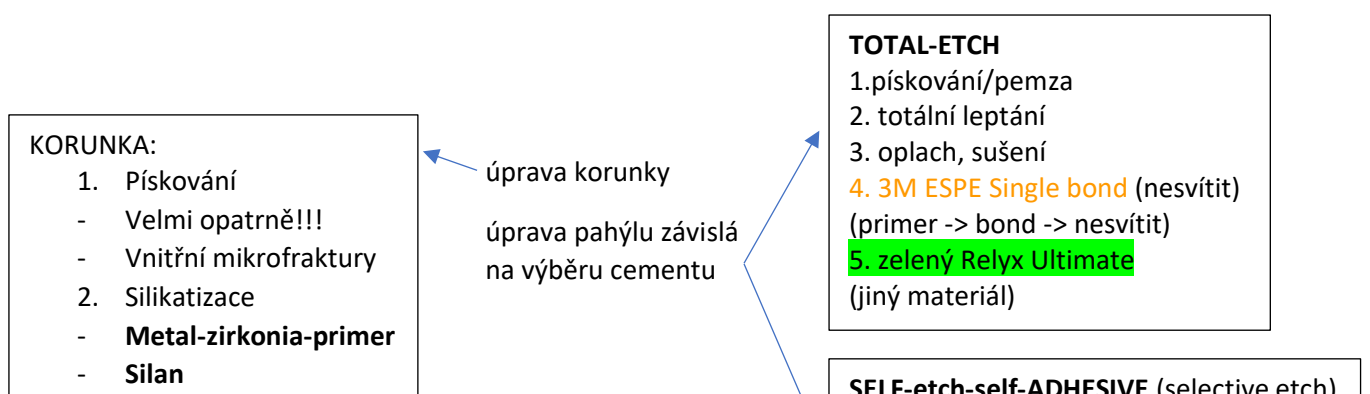
**Leptatelná keramika** (živec, leucit, fluoroapatit, lithium disilikát):



### Kompozitní pryskyřice:

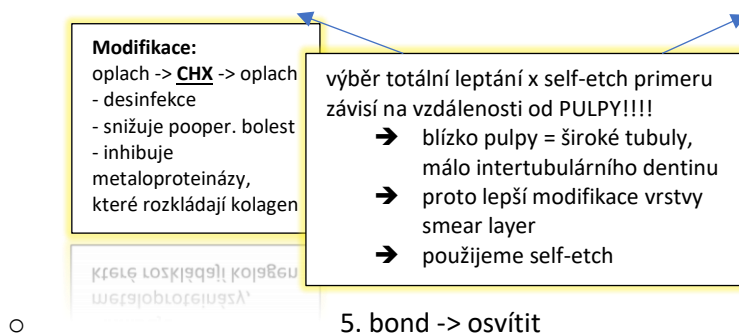


### \*adhezivní fixace zirkonu\*



### **IDS koncept = immediate dentin sealing**

- okamžité uzavření dentinových tubulů pomocí adhezivních systémů
- výhody tohoto konceptu:
  - uzavřené tubuly -> nepohybuje se tekutina (nevzniká bolest, pulpitis)
  - ochrana před bakteriální invazí
  - do tubulů se nedostává provizorní fixační materiál
    - u nezapečetěných tubulů provizorní cement zatéká dovnitř -> adhezivní fixace méně účinná
  - při adhezivní fixaci = konstantní přenos tlaku na zub (kompozitum = nejvíce podobný materiál k TZT)
  - předpřipravený pahýl k adhezivní fixaci
- na čerstvě nabroušeném dentinu = vrstva SMEAR LAYER
  - tuto vrstvu můžeme:
    - odstranit (kyselina)
    - modifikovat (kyselý primer)
- **postup:**
  - 1. očištění zubu
    - pískování – protetickou pískovačkou  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 
      - druhy pískovaček:
        - profylaktická
          - jen na pigmenty
          - pomocí jedlé sody
            - funguje jako oxidační činidlo! -> NETUHNE BOND
            - nelze využít na pískování pahýlu!!
        - protetická -  $\text{Al}_2\text{O}_3$
        - preparační – jeden cílený paprsek
    - očištění kartáčkem + pemzou
      - šetrnější – použít pokud jsme blízko dřeně
      - možno i depurační pastou, ale pouze bez obsahu fluoridů!!!!
        - na povrchu zubu by zůstaly ionty F a kyselina by se spotřebovala na jejich zničení a leptání zubu by bylo neúčinné
  - 2. leptání (sklovina 30 s, dentin 15 s)
  - 3. oplach + sušení (sušíme kofferdam) ← NEBO →
  - 4. primer
  - 2. self-etch primer
  - 3. bond



○ 6. OTISK pahýlu

- musíme dopolymerovat bond!!!! -> pokud nedopolymerujeme, může se na bond přilepit otiskovací hmota

Pozn. dle Voborné - koncept IDS – používá se pouze 4. generace!!!!!! + koncept IDS JEN a POUZE pro OPTIBOND FL!!!!!!!!!!!!!! → dnes už se spíše dělá **RESIN COATING!!!!**

Postup:

1. návštěva:

- preparace pahýlu
- kofferdam
- IDS protokol
- Arkansasem odstranit IDS ze skloviny
- otisk
- na IDS vazelína
- provizorní kompozitum „CLIP“

2. návštěva:

- airabraze – pískování IDS – protože bond je maličko plněný – vytvoříme mikrorelief
- omýt
- leptání skloviny
- (primer)
- Bond NESVÍTIT
- fixace korunky

Nevýhody IDS:

- na IDS musíme dát vazelínu, abychom zamezili spojení provizoria s IDS → provizorium často 2. den upadne
- pacient si potom sám vykouše IDS (na IDS je tedy lepší dát trochu flow-čka = **RESIN COATING!!!!**)
- při pískování IDS ve 2. návštěvě nemůžeme poznat, zda jsme se „nepropískovali“ až na dentin -> odhalený dentin bez primeru a bondu → **ŽÁDNÁ ADHEZE!**
- dle Voborné je IDS blbost

**IDS**

- Ucelený koncept jen a pouze pro OPTIBOND FL!
- 4. generace adheziva!

vs.

**RESIN COATING**

- Adhezivní uzavření dentinových tubulů (možnost použít jakoukoliv generaci!)
- + aplikace flowčka!!!!

**Resin coating**



### 1. návštěva

- preparace pahýlu
- kofferdam
- leptání, primer, bond, osvětit
- flow → osvětit
- arkansasem odstranit RS ze skloviny!
- otisk
- vazelína
- provizorní kompozitum „CLIP“

### 2. návštěva

- pískování
- leptání skloviny
- bond
- fixace korunky

## Fixační materiály na klinice ZL

- **provizorní**
  - ProviTemp (Itena)
  - HarvardTemp (Harvard)
  - RelyxTemp NE – na bázi A silikonu
- **Zinkoxid fosfát** – kapsle
- **GIC** - kapsle konvenční
  - Fuji plus (GC)
    - výborný, ale z jedné kapsle max. 1-2 korunky)
  - Riva luting
- **kompozitní**
  - flow kompozit (Harvard, Filtek Ultimate, Enamel, Inspiro)
  - klasický kompozit (Filtek Ultimate, Enamel, Inspiro)
- **cementy**
  - pryskyřicí modifikovaný GIC (RMGI)
    - Ketac cem, Harvard Ionosil, Riva Luting (Plus)
  - světlem tuhnoucí jednosložkový pryskyřičný cement
    - RelyX Veneer, Variolink Veneer
  - adhezivní duálně tuhnoucí pryskyřičný cement
    - RelyX Ultimate – zelený (3M ESPE)
    - Harvard Zircon Core – duálně tuhnoucí kompozit → kanálky, dostavby, nutno použít vazebný systém
  - samoleptací/samoadhezivní dvousložkový pryskyřičný cement
    - RelyX U200 (žlutý), RelyX Unicem (3M ESPE)

## Fixace

### Laterální úsek

- Dotlačit korunku silou prstu
- Váleček – pacient skousne, otevře, skousne
- Odebereme váleček → pacient skousne a dotuhne

- Odstranit přebytky – nit – důležité zavést nit a nevytahovat nahoru! → provléct bod bodem kontaktu!

Fronta

- Nekousat do válečku → mohl by korunku posunout do protruže