

Hydroxid vápenatý

Hydroxid vápenatý je bílý prášek, který mícháme s vodou nebo fyziologickým roztokem do konzistence pasty. Splňuje nejvíce požadavků na dezinfekční vložku do kořenového kanálku.

Vlastnosti

- pH je 12–13 – antimikrobiální prostředek s širokým spektrem účinnosti
- vysoká disociační schopnost (75%) – množství hydroxylových iontů v okolí vložky je vysoké
- nízká rozpustnost (1,3 g/l) – zajištěno dlouhodobé působení
- biokompatibilní – bez vedlejších účinků
- podpora remineralizace
- vysoké pH lze udržet po dobu až 30 dnů
- reaguje s CO_2 přítomným v živých tkáních – vznik nerozpustného uhličitanu vápenatého a vody, tím vytváří pevnou bariéru bránící dalšímu pronikání hydroxylových iontů do okolní tkáně = sama-sebe limitující nekróza. V průběhu hojení na nekrózu naléhá vrstva novotvořeného vaziva, která kalcifikuje a mění se na dentinoidní nebo osteoidní tkáň
- využití při apexifikaci, přímém překrytí pulpy, při indukci uzávěru apikálního otvoru po vitální exstirpaci



Hydroxid vápenatý

Indikace

Dezinfekční, antimikrobiální vložka do kanálku

Používá se v případech:

- systém kanálků je masivně infikován bakteriemi – putridně zapáchající
- gangréna pulpy
- kanálek otevřen do DÚ delší dobu
- rozsáhlé chronické periodontitidy
- z časových důvodů
- z důvodů vzniku komplikací
- dezinfekce vzdálenějších částí dentinových tubulů a větévek kořenových kanálků, kam se nástroje a výplach nedostaly

Ponecháváme alespoň 7-10 dní z důvodů obav ze Str. faecalis (přežívá $\text{pH}=11$). Při poklesu na tuto hodnotu je po 10 dnech nutná výměna vložky. Hydroxid vápenatý pomocí hydrolýzy inaktivuje bakteriální toxiny. Usnadňuje účinnost výplachu chlornanem sodným.

Léčebná, remineralizaci podporující vložka

Zastavuje resorptivní pochody a potencuje mineralizaci v okolí hrotu kořene. Je možno ponechat jej 2-3 měsíce, účinnost je po celou dobu dostatečná. Provádí se aplikace do vypláchnutého a vysušeného kanálku pomocí spirálového plniče (lentulo). Zavádíme za chodu o pomalých otáčkách (max 800/min) až 2 mm od apikální konstrikce a poté 30s pomalu vysouváme za stálé rotace. U širokých kanálků je možná i injekční aplikace. Po nanesení ho zahustíme odsátím tekutiny opačným koncem papírového čepu a smotkem vaty, přebytky z dřeňové dutiny odstraníme. Po provedení vitální exstirpace i malé zbytky pulpy v apikální části mohou krutě bolet po styku s hydroxidem. Proto aplikujeme vložku pouze do 1/3-1/2 délky kanálku. Odstranění z kanálku je snadné – výplachem hypochloritem, event. rekapitulací, nejúčinnější je použití endodontické ultrazvukové koncovky s výplachem.

Nepřímé překrytí

Na spodině kavity zůstává políčko změkklého dentinu. Při odstranění by hrozilo riziko perforace pulpální stěny a nutnosti endodontického ošetření. Proto provedeme nepřímé překrytí. Provedení záleží na:

- stavu pulpy
- velikosti políčka změkklého dentinu
- přítomnosti bakterií v dentinu

Indikace

- pulpa je zdravá, event. reverzibilně poškozená, mladá (21–29 let)
- plocha dentinu max 1 mm čtvereční
- políčko dentinu (tvrdý dentin, změkklý demineralizovaný dentin, inner layer)

Postup

Odlišení demineralizovaného a infikovaného dentinu provedeme s Caries detector. Aplikace na 10s poté opláchnutí.

- demineralizovaný dentin – neobarvený, schopen remineralizace, kolagenní vlákna neporušena
- infikovaný dentin – obarvený není schopen remineralizace, jsou již destruovaná kolagenní vlákna

Musíme odstranit veškerý změkklý dentin s výjimkou pulpální stěny. Preparujeme na tvrdý, absolutně zdravý dentin na gingiválním schůdku. Kavitu dezinfikujeme s:

- řídce namíchaný $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (několik minut poté vypláchneme)
- komerčně vyráběný Tublicid
- nejvhodnější 1-2,5% NaOCl na smotku vaty (4-5 minut, vypláchneme, osušíme)

Definitivní výplň z amalgamu

Opatrně osušíme kavitu, aplikujeme tuhnoucí $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (asi 2 mm). Na něj podložku z pryskyřicí modifikovaného skloionomeru (Vitrebond, 3M ESPE, Fuji lining LC GC). Nakonec definitivní výplň z amalgámu.

Definitivní výplň z kompozitní pryskyřice

Používají se dva typy ošetření:

- vynechání $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - přímo aplikujeme vazebný systém (primer, bond), při správném postupu je tento uzávěr kvalitnější
- naleptáme sklovinu a dentin kyselinou, jemně osušíme a poté aplikujeme tuhnoucí $\text{Ca}(\text{OH})_2$, primer+bond a kompozit

Skloionomer

Aplikujeme nejprve $\text{Ca}(\text{OH})_2$, poté GIC. **Provádíme každého půl roku zkoušku vitality.**

Postupné odstranění kazu

Provádí se hlavně u silně kariézní M1 u mladých pacientů.

- 1.návštěva: klinické vyšetření, rtg vyšetření, zkouška vitality, exkavace kariézního dentinu. Ponechání malého okrsku kariézního dentinu u pulpy. Nanesu netuhnoucí preparát $\text{Ca}(\text{OH})_2$ a udělám provizorní výplň. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ usmrtí zbylé mikroorganismy, neutralizuje kyseliny, vytvrdí a vysuší změkklý dentin, vyvolá tvorbu terciárního dentinu.
- 2.návštěva: zkouška vitality, odstranění provizorní výplně a podložky, exkavace ponechaného dentinu. Aplikuju tuhnoucí $\text{Ca}(\text{OH})_2$, podložka, definitivní výplň.

Přímé překrytí

Úkolem je rovněž zachování vitální pulpy, provádíme ošetření již otevřené pulpy. V místě otevření chybí dentin i odontoblasty (v důsledku traumatu) nebo náhodným otevřením pulpy při preparaci (při spěchu, nástroji malého průměru ve vysokoobrátkovém kolénku)

Podmínky

- zdravá, vitální pulpa, mladá (do 30 let)
- průměr perforace do 1 mm čtverečního
- okraje perforace jsou ve zdravém dentinu

Nutné je zajištění aseptického operačního pole (kofferdam, vyměníme sušení, pacient si nesmí vyplachovat, odsávání) Jemně osušíme dentin, zjistíme krvácení:

- při bodovém otevření – pulpa nekrvácí nebo drobná kapička světle růžového transudátu, kterou vytřeme smotkem vaty s 1-2,5% NaOCl, jemně vypláchneme sprej, osušíme.
- pokud světle červená krev – větší rozsah perforace, pak je nutná exstirpace
- tmavá barva krve – pravděpodobně ireverzibilní zánět, je nutná exstirpace

Postup

Naneseme tuhnoucí $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (asi 2 mm) nebo bez použití $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aplikujeme přímo vazebný systém a kompozit.

Formy preparátů $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- vodné roztoky (*Hypocal, Calxyl*)
- liner (*Hydroxyline, Tubulitec*)

- tmely (*Gangraena Merz*)
- cementy (*Dycal, Kerr-Life*)
- světlem tuhnoucí preparáty
- směs s jinými materiály (kalciumpsalicylátový cement + zinkoxid-eugenolový cement)

Odkazy

Použitá literatura

- PEŘINKA, Luděk. *Základy klinické endodoncie*. 2. vydání. vydavatel, 2009. 0 s. ISBN 978-80-903876-8-3.
- HELWIG, Elmar a Joachim KLIMEK. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s, 1999. 0 s. ISBN 80-247-0311-4.