

ReViCal® Liner

Bioaktívny, svetlom vytvrdzovaný
podkladový materiál
(ochranná vložka)
s MTA-Filler



www.r-dental.com

Informácie o výrobku



Bite to Perfection

ReViCal® Liner

Bioaktívny, svetlom vytvrdzovaný podkladový materiál (ochranná vložka) s MTA-Filler

Úvod

Zachovanie vitality aj hlboko poškodených zubov je jedným z hlavných cieľov modernej stomatológie. V prípade hlbokých kazov tak možno zub stimulovať k tvorbe nového tvrdého tkaniva (terciárneho dentínu) pomocou podvýplne a súčasného nepriameho uzáveru zubnej drene.

Biochémia

Pulpa pozostáva z voľného spojivového tkaniva so špeciálnymi bunkami, odontoblastami, ktoré sa nachádzajú na vonkajšej vrstve pulpy v blízkosti dentínu. Odontoblasty vylučujú dentín a ich odontoblastové výbežky (tomesové vlákna) tvoria dentínové tubuly [1]. Existuje primárny, sekundárny a terciárny dentín. Zatiaľ čo primárny dentín predstavuje pravidelný dentín vytvorený pred prerezaním zuba, sekundárny dentín sa tvorí počas celého života. Naopak, terciárny dentín je nepravidelný dentín, ktorý vzniká v dôsledku vonkajšieho podráždenia, ako je zubný kaz, bakteriálne toxíny alebo preparácia dutiny. Keď sú dentínové tubuly odhalené takýmito podráždeniami a zásahmi, odontoblasty tvoriace dentín sú poškodené alebo zničené a môžu spôsobiť zápal. Ako odpoveď na takéto podráždenia sa z odontoblastov alebo buniek podobných odontoblastom vytvára reakčný dentín a opravný dentín (fibrodentín, osteodentín) ako špecifické formy terciárneho dentínu. Zničené odontoblasty sú nahradené fibroblastom podobnými bunkami, ktoré tvoria kolagénovú maticu. Táto kolagénová matica sa potom mineralizuje a vedie k tvorbe nového tvrdého tkaniva (mostík tvrdého tkaniva).

MTA

MTA, minerálno-trioxidový agregát, je modifikovaný portlandský cement s vysokou čistotou, ktorého použitie v zubnom lekárstve a konkrétne v endodoncii skúmal už v 90. Rokoch minulého storočia Mahmoud Torabinejad na Loma Linda University v USA [2]. Stal sa populárnou alternatívou hydroxidu vápenatého a v posledných rokoch sa používa ako materiál na uzáver pulpy v mnohých klinických štúdiách. Chemické, fyzikálne, antibakteriálne vlastnosti a biokompatibilita sa ukázali ako vynikajúce [3], [4], [5].

Na kompenzáciu nevýhod ľahkej rozpustnosti a dlhšej vytvrdzovacej charakteristiky samovytvrdzujúceho práškového/tekutého variantu bol vyvinutý metakrylátom modifikovaný MTA, ktorý je takmer nerozpustný a vytvrdzuje na svetle.

Ako sa ReViCal® Liner líši od ReViCal® v indikácii?

ReViCal® Liner

ReViCal® Liner je bioaktívny, svetlotvrdnuci podvýplňový materiál s MTA plnivami a vysokou pevnosťou v tlaku a ohybe (pozri ilustrácie), ktorý sa môže súčasne použiť ako materiál na nepriame (Cp) krytie buničiny. **Pred** aplikáciou výplňového materiálu sa do pripravenej dutiny naniesie a svetlom vytvrdí (samoleptácie) adhezívum na sklovinu/dentín s vysokou pevnosťou spojenia. Potom sa aplikuje podkladový výplňový materiál **ReViCal® Liner**, ktorý sa vytvrdí svetlom a v tomto sedení sa okamžite pokračuje v umiestňovaní definitívnej výplne kompozitmi.

ReViCal®

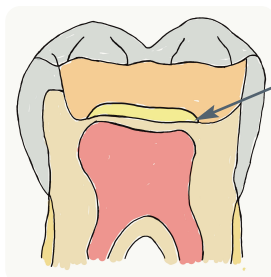
Na druhej strane **ReViCal®** je bioaktívny, svetlom modifikovaný materiál na krytie buničiny modifikovaný živicom s plnivami MTA na priame (P) a nepriame (Cp) krytie buničiny. **Po** precíznej aplikácii sa do pripravenej dutiny naniesie (samoleptácie) sklovinovo-dentínové adhezívum s vysokou pevnosťou spojenia a vytvrdí svetlom. Následne sa môže v tomto sedení okamžite vykonať definitívne umiestnenie výplne kompozitmi.

Zhrnutie

Pracovné kroky:

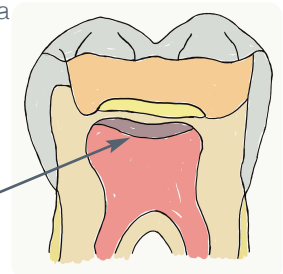
Produkt	ReViCal® Liner	ReViCal®
Označenie	Nedostatočné plnenie, Cp	Cp, P
Krok	Príprava dutiny lege artis	Príprava dutiny lege artis
1. Aplikácia	Lepiaci systém	ReViCal®
2. Aplikácia	ReViCal® Liner	Lepiaci systém
Krok	Umiestnenie náplne	Umiestnenie náplne

Nedostatočné plnenie, Cp



Nedostatočné plnenie
Nepriame uzatváranie buničiny

ReViCal® Liner sa aplikuje priamo po smaltového/dentínového lepidla priamo na priamo na podlahu dutiny ("base liner") aplikovaný.



To môže spôsobiť tvrdé tkanivo môže sa vytvoriť mostík z tvrdého tkaniva ("dentínový mostík").

ReViCal® Liner sa skladá z oxidu vápenatého a kremičitanu vápenatého na základe chemického zloženia MTA. Vďaka vodným zložkám zložiek v dentínovej tekutine sú MTA výplne hydratované po MTA výplne sú hydratované [7].

Dochádza k výmene iónov, ako **ReViCal® Liner** uvoľňuje ióny Ca^{2+} a OH^- . Hodnota pH sa lokálne zvýši na približne pH 12.

Vďaka tejto vysokej alkalickému hodnote pH prirodzený gradient pH medzi vnútornou a vonkajšou a vonkajšou bunkovou membránou, a tým aj membránový potenciál mikroorganizmov je narušený. To bráni metabolizmu buniek rast a delenie buniek sú znemožnené a bunky rast a delenie buniek, čím sa vyvolá ich smrť. Týmto spôsobom **ReViCal® Liner** má vysoký baktericídny účinok.

Uvoľnené ióny Ca^{2+} vďaka voľným fosfátovým iónom. To vedie k tvorbe hydroxyapatitu. Z amorfnej vápničky fosfátu vzniká hydroxyapatit [6]. A tak sa terciárny dentín vytvára ako bariéra a biologická ochrana zubnej drene ("dentínový mostík").

Pred aplikáciou výplňového materiálu sa pripravená dutina kondicionuje pomocou dentínového/sklavinového adhezíva (napr. samoleptacieho FANTESTIC® UniversalBond). Potom sa **ReViCal® Liner** aplikuje ako podkladový materiál a zároveň ako nepriamy materiál na uzáver buničiny a vytvrdzuje sa svetlom (pozri priečinok R-dental Navigácia po produktoch - Kroky zubného ošetrovania - Riešenia). Potom sa v rámci tohto sedenia môže okamžite uskutočniť definitívne umiestnenie výplne s komerčne dostupnými kompozitmi.

Výkonnostné parametre systému **ReViCal® Liner** sú uvedené nižšie:

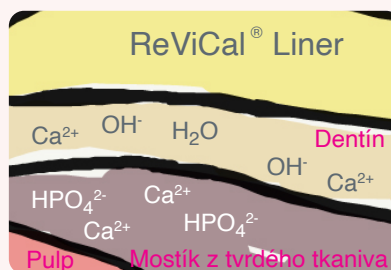
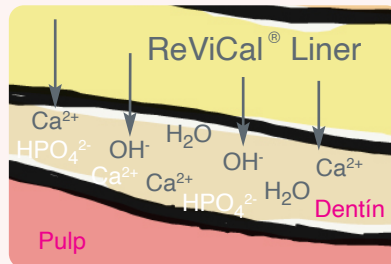
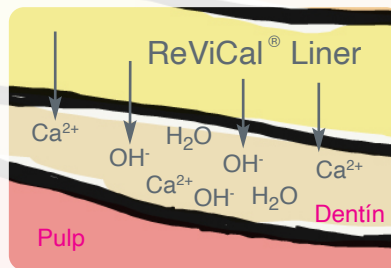
Hustota (20 °C):	1,88 g/cm ³
Odporúčaný čas polymerizácie svetla:	~ 40 s
Hĺbka vytvrdnutia (svetlo počas 40 s):	≤ 1 mm
Pevnosť v tlaku:	> 160 MPa
Pevnosť v ohybe:	76 MPa
Uvoľňovanie vápnika:	204 µg/cm ²
Hodnota pH:	ca. 12

Výkonnostné parametre Pevnosť v tlaku

S vysokou pevnosťou v tlaku viac ako 160 MPa ponúka **ReViCal® Liner** veľmi bezpečnú ochranu proti mechanickým vplyvom. Ponúka veľmi dobrý základ pre kompozitné materiály, ktoré sa naň navrstvujú na definitívnu obnovu. Pre porovnanie, pevnosť v tlaku **ReViCal®** a zdokumentovanou pevnosťou v tlaku uzatváracieho materiálu TheraCal LC od spoločnosti Bisco od spoločnosti Bisco, USA, sú uvedené na porovnanie.

Výkonnostné parametre Pevnosť v ohybe

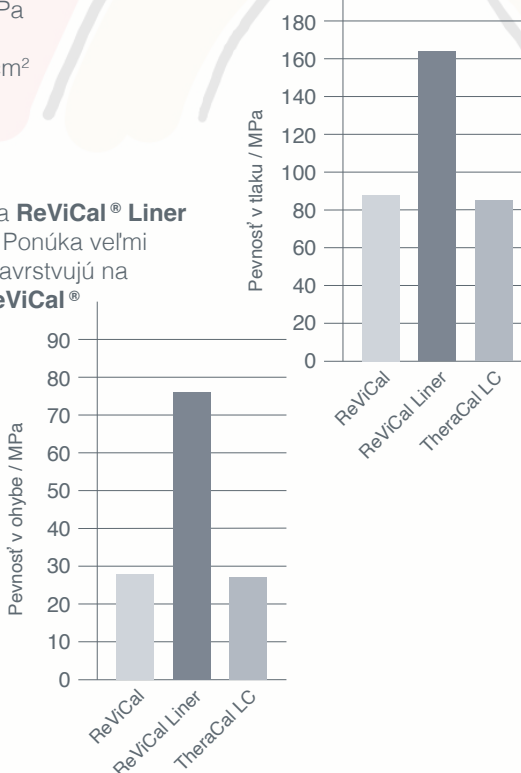
S vysokou pevnosťou v ohybe 76 MPa **ReViCal® Liner** ponúka veľmi bezpečnú pevnosť. Na porovnanie, pevnosť v ohybe **ReViCal®** a zdokumentovaná pevnosť v ohybe materiálu nadkrytia. Pevnosť prekryvného materiálu TheraCal LC od spoločnosti Bisco, USA, je znázornená.



Spôsob pôsobenia
Nedostatočné plnenie
materiály

Materiály na uzatváranie
buničiny

Výkon
Parameter

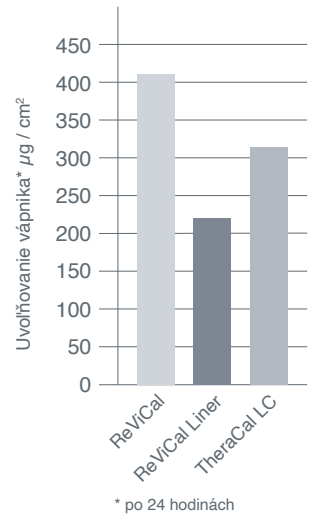


Grafika
Porovnanie
dôležité
výkonnostné
parametre

**Grafika
Porovnanie
dôležité
výkonnostné
parametre**

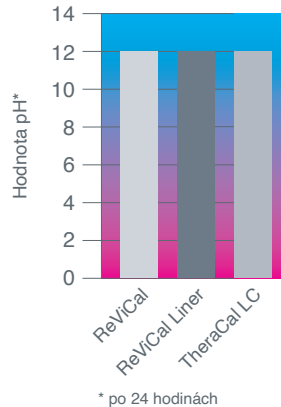
Výkonnostné parametre Uvoľňovanie vápnika

Zub je stimulovaný uvoľňovaním vápnika z materiálu, vyvolané terciárnym dentínom ako ochranný mechanizmus. Terciárny dentín je mnohokrát tvrdší ako primárny a sekundárny dentín a dentín a vytvára tak biologickú ochranu zubnej drene. Ako porovnanie, uvoľňovanie vápnika z uzatváracieho materiálu TheraCal LC z TheraCal LC od spoločnosti Bisco, USA, je uvedený na porovnanie.



Výkonnostné parametre Hodnota pH

Vysoko alkalická hodnota pH približne 12 má baktericídny baktericídnu funkciu na jednej strane; táto rast a množenie mikroorganizmov mikroorganizmov sú inhibované.



Okrem toho alkalické prostredie stimuluje miazgu stimuluje samoregeneráciu miazgy. Až po niekoľko týždňov, hodnota postupne hodnota postupne opäť neutralizuje.

Vaše výhody na prvý pohľad:

ReViCal® Liner vám ponúka

- bioaktívny, svetlom vytvrditeľný materiál MTA na podkladové výplne a materiál na nepriame krytie buničiny, ktorý stimuluje zub k okamžitej tvorbe terciárneho dentínu prostredníctvom bioaktivity,
- silný baktericídny účinok (pozri graf) vďaka vysokej hodnote pH približne 12,
- vynikajúce lepenie ReViCal® Liner na predtým aplikovaný lepiaci systém a na komerčne dostupných kompozitoch pre konečné umiestnenie výplne,
- veľmi vysoká pevnosť v ohybe (pozri graf, porovnanie s TheraCal LC),
- veľmi vysoká pevnosť v tlaku viac ako 160 MPa (pozri graf, porovnanie s TheraCal LC),
- dávkovacia forma pripravená na použitie v praktickej 1 g injekčnej striekačke,
- presná a jednoduchá aplikácia vďaka priloženým jemným aplikačným kanylám,
- presná aplikácia aj v hlbokých dutinách vďaka tixotropnej vlastnosti,
- bezpečná hĺbka vytvrdzovania s predpísaným vytvrdzovaním svetlom a
- definitívna rekonštrukcia počas jedného sedenia a rádiopriepustný materiál na účinnú kontrolu.

ReViCal® Liner sa musí skladovať uzavretý pri teplote 2 °C - 8 °C až do prvej aplikácie (aby sa zabránilo kondenzácii vlhkosti) pri teplote 19 °C - 25 °C.

Literatúra:

- [1] Dammaschke, T., Prof. Dr., Dentin- und Hartgewebeneubildung nach indirekter und direkter Überkappung der Pulpa. Oralprophylaxe Kinderzahnheilkunde 2017; 39: 27-37 - DOI 10.3238/OPKZH.2017.0027-0037, Poliklinik für Parodontologie und ZE, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- [2] Torabinejad M., Hong C. U., McDonald F., Pitt Ford T. R., Physical and chemical properties of a new root-end filling material, J. Endod. 1995; 21: 349-353.
- [3]. Hilton T. J., Keys to clinical success with pulp capping: A review of the literature, Operative Dentistry, 2009; 34-5: 615-625.
- [4] Karadas M., Cantekin K., Gumus H., et al., Evaluation of the bond strength of different adhesive agents to a resin-modified calcium silicate material (TheraCal LC), 2016, SCANNING VOL. 38: 403-411.
- [5] Camilleri J., Pitt Ford T. R., Mineral trioxide aggregate: A review of the constituents and biological properties of the material, Int. Endod. J., 2006; 39: 747-754.
- [6] Buchalla W., Frankenberger R., Galler K. M. et al.: Aktuelle Empfehlungen zur Kariesexkavation. Wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ). Dtsch. Zahnärztl. Z. 2017; 72: 484-494.
- [7] Niu L., Jiao K., Wang W. et al., A review of the bioactivity of hydraulic calcium silicate cements, J. Dent., 2014 May; 42(5): 517-533.

Informácie o objednávaní:

Označenie:

ReViCal® Liner
ReViCal® Liner

Obsah:

1 Injekčná striekačka à 1 g + 12 Aplikačné kanyly
2 Injekčné striekačky à 1 g (2 g) + 24 Aplikačné kanyly

REF

RVC1005
RVC1010

* ReViCal je registrovaná ochranná známka spoločnosti R-dental Dentalerzeugnisse GmbH.
S výnimkou zmien a chýb produktu.
© R-dental Dentalerzeugnisse GmbH 2023. Všetky práva vyhradené. V 08/2023.

Výhody

Literatúra

**Informácie o
objednávaní**

Kontakt

[Viac produktov R-dental, informácie:](#)

R-dental Dentalerzeugnisse GmbH • Winterhuder Weg 88 • 22085 Hamburg • Deutschland

T +49 (0)40-30707073-0 • F +49 (0)40-30707073-73 • E info@r-dental.com • I www.r-dental.com