

Fyzikální a chemická charakteristika povrchu dentinu po ošetření technologií NovaMin

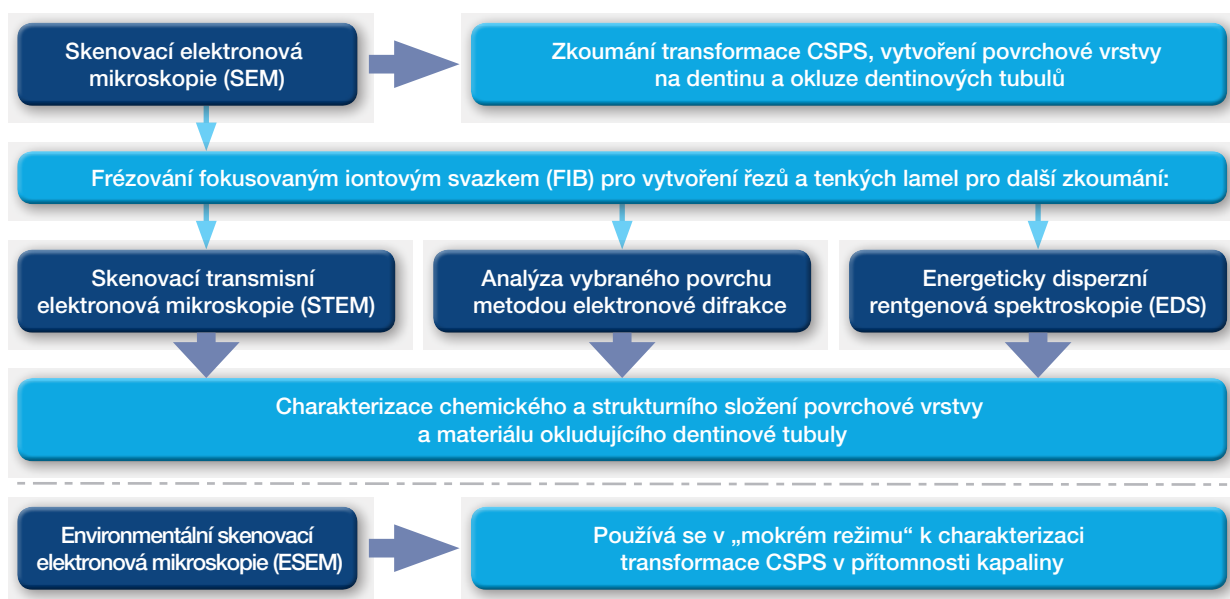
Earl JS, Leary RK, Muller KH, Langford RM, Greenspan DC. J Clin Dent 2011;22 (Spec Iss):62-67

Cíl studie

Pomocí *in vitro* vizuálně a chemicky charakterizovat metodu, jakou technologie NovaMin okluduje dentinové tubuly při péči o pacienty trpící hypersenzitivitou dentinu.

Metoda

Byl vytvořen jednoduchý *in vitro* model s použitím práškového fosforečnanu vápenatého (CSPS) (namísto zubní pasty), vody nebo umělých slin a standardizovaných dentinových disků připravených z lidských zubů. Byly použity různé techniky, které shrnuje diagram níže.



Příprava vzorků pro mikroskopické studie:

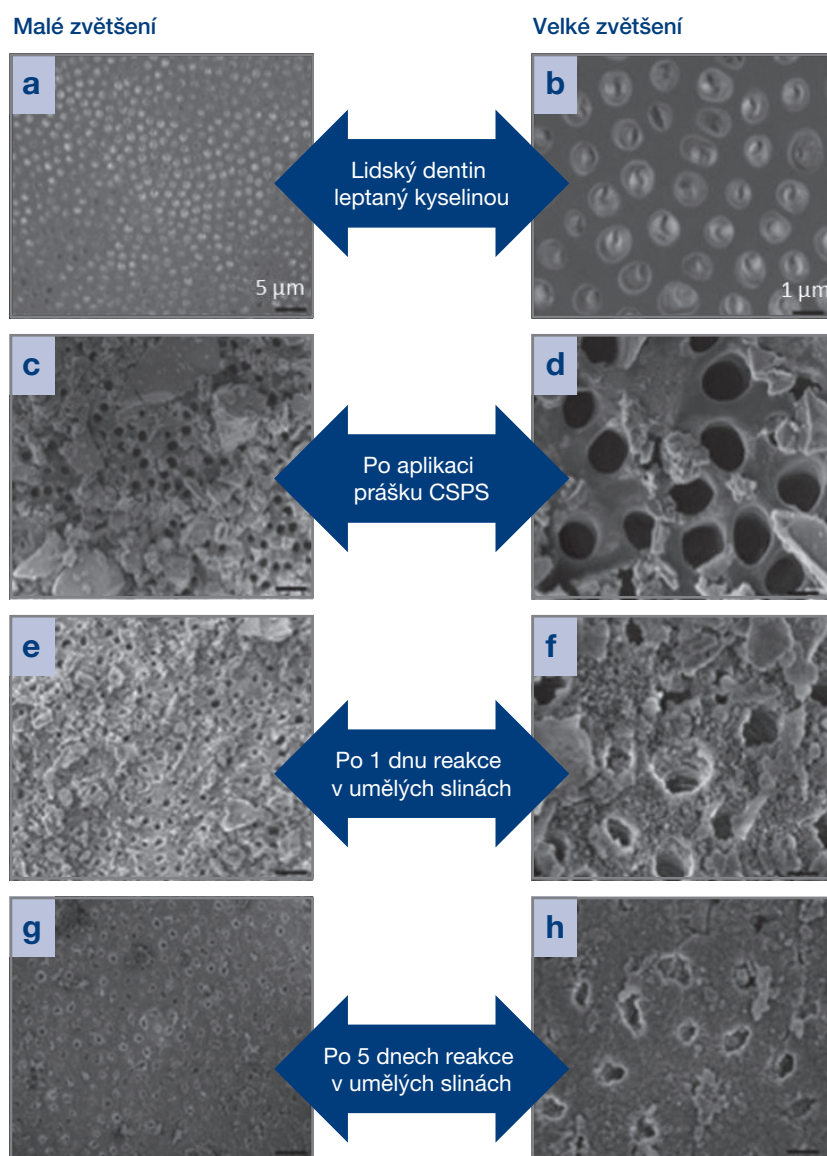
- Prášek CSPS byl distribuován na povrch připravených dentinových disků a po dobu 1 - 5 dnů byly aplikovány umělé sliny.
- Kontrolní disky prošly stejným procesem, ale bez použití CSPS.
- Na konci každého z 5 dnů byly vzorky přidělené k tomuto časovému bodu vyjmuty, promyty deionizovanou vodou a před vyšetřením ponechány uschnout přes noc při 20 °C.

Příprava vzorků pro mokré režim ESEM:

- Prášek CSPS byl dispergován na tenké řezy dentinu a před vyšetřením byly na řezy aplikovány umělé sliny pomocí mikropipety.

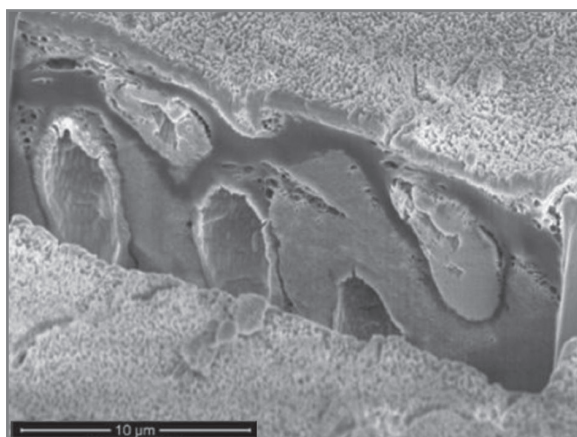
Výsledky

Snímkování SEM odhalilo, že na ošetřených vzorcích dentinu se vytvořila vrstva a že tato vrstva okludovala otevřené dentinové tubuly.



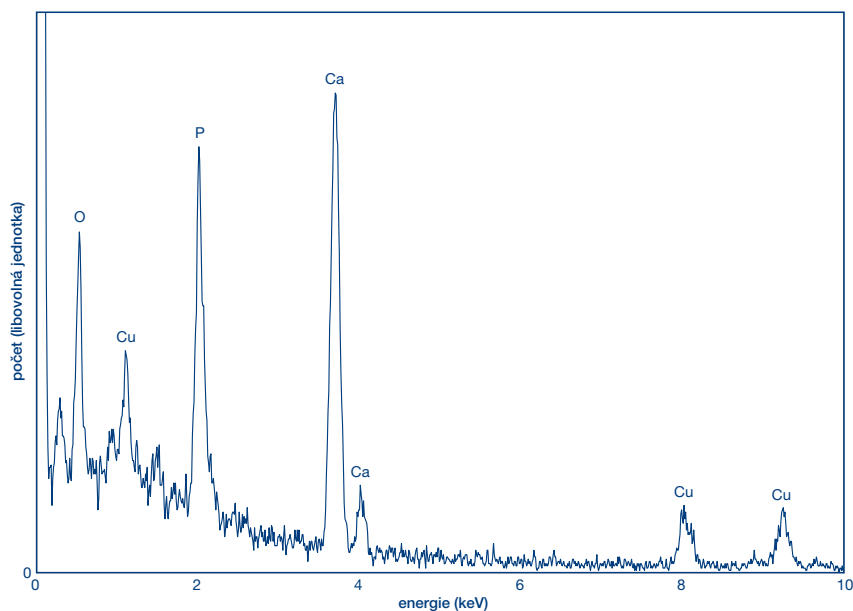
Hydroxyapatitu podobná vrstva na dentinovém povrchu okludující dentinové tubuly

Snímky ze SEM řezu připraveného pomocí FIB ukázaly, že materiál pokrývající dentin byl silný ~1 μm a že dentinové tubuly byly okludovány minimálně do hloubky řezu FIB.



Chemické a strukturální analýzy ukázaly, že vrstvu i materiál okludující tubuly tvoří převážně kalcium a fosfor. Podobnost s dentinovou matricí potvrdila, že se podobá hydroxyapatitu.

Bodové spektrum z EDS u okludovaného tubulu



ESEM v mokrém režimu prokázala, že tuto techniku bylo možné použít pro sledování přechodu z CSPA na krystalické materiály podobné hydroxyapatitu.

Závěr

Použití moderních zobrazovacích technik prokázalo *in vitro*:

- Reakci CSPA z amorfního materiálu na krystalický materiál podobný hydroxyapatitu.
- Vytvoření vrstvy na dentinu a to, že tato vrstva okludovala otevřené dentinové tubuly.

Tyto experimenty potvrzují, že podstatou účinku CSPA při léčbě dentinové hypersenzitivity je okluze.