

Wissenschaftlicher Nachweis einer langanhaltenden Dentin-Desensibilisierung bei Verwendung eines Dimeticon-basierten Trägersystems

Die Verabreichung von Therapeutika in der Mundhöhle ist aufgrund der feuchten Oberflächen, der Beschaffenheit der Schleimhäute und der Möglichkeit der Speichelauswaschung schwierig.

Standardmäßig erfolgt die Behandlung der Dentinüberempfindlichkeit über den Verschluss der Dentintubuli. Dabei können Zahnpasten und Gele nur eine vorübergehende Linderung der Symptome bewirken.

Eine Studie der US-amerikanischen Creighton Universität in Omaha, Nebraska¹ hat erwiesen, dass ein Trägersystem auf der Basis von Dimeticon die Problematik hinsichtlich der Adhäsion an Hartgewebe und Schleimhäuten lösen kann. Dimeticon-basierte Materialien sind als therapeutische Verabreichungssysteme in der oralen Umgebung mukoadhäsiv wirksam.

Kettenbach Dental nutzt dieses innovative mukoadhäsive Trägersystem in seinem neuartigen Flouridlack **Profisil®** Fluoride Varnish zur Desensibilisierung von Dentinkanälen.

Der in **Profisil®** Fluoride Varnish verwandte Trägerstoff Dimeticon ist sicher, lösungsmittelfrei und wird in zahlreichen medizinischen und kosmetischen, oralen und dermalen Anwendungen eingesetzt.

Dimeticon hat außergewöhnlich bindende Eigenschaften, ist schmierfähig und gut verteilbar.

Im Gegensatz zu anderen Verabreichungssystemen gleitet bei Verwendung einer Dimeticon-Polymermischung das Produkt in Folge der Speichelauswaschung nicht von der Oberfläche ab und kann nicht mit der Zunge weggedrückt werden.

Die Studie hat eine Mischung von Dimeticon niedriger Viskosität mit Dimeticon hoher Viskosität untersucht. Das niedrigvisköse Dimeticon führt zu einer guten Verteilbarkeit; das hochvisköse Dimeticon bringt eine feste, haftbare Konsistenz. Die Formulierung wurde ergänzt durch einen kleinen Anteil lebensmittelechten Wachses, das eine verstärkte Mukoadhäsion und Spitzenklebrigkeit bewirkt und der Freisetzung aktiver Wirkstoffe dient. Zugewetzt wurden ebenfalls Kalzium- und Phosphatsalze oder fluoridhaltige Salze zur Remineralisierung von Zahnschmelz oder Dentin.

Bei der Untersuchung der mukoadhäsiven Eigenschaften in Bezug auf Spitzenklebkraft und Adhäsionsfähigkeit wurde die Dimeticonmischung mit einem Applikatorpinsel auf die Oberfläche der Zähne verteilt. Mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie wurde sowohl der wirksame Verschluss freiliegender Dentinkanäle festgestellt und visualisiert als auch die Ausfällung und Ablagerung der zugesetzten Kalzium- und Phosphat- oder Fluoridverbindungen in den Tubuli.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass selbst nach Einlegen in künstlichem Speichel während 24 Stunden die Dimeticonformulierungen auf der Oberfläche des Dentins intakt haften bleiben und die Tubuli verschließen. Behandelte man freigelegtes Dentin mit 850 ppm Natriumfluorid und trankte 24 Stunden lang in künstlichem Speichel, zeigte sich ausgefälltes Mineral innerhalb der Tubuli.

Dies belegt, dass die Dimeticon-Zusammensetzung nicht nur die freiliegenden Dentintubuli bedeckt, sondern mikronisiertes Natriumfluorid auch in die freiliegenden Dentinkanäle eindringt.

Die effektiven Mineralablagerungen wurden ermöglicht durch die langanhaltende Haftbarkeit des Dimeticon.

Das in **Profisil®** Fluoride Varnish enthaltende Trägersystem, auf das freiliegende Dentin aufgetragen, schafft sowohl eine Barriere zwischen der Hartgewebeoberfläche und der Pulkammer und kann zudem Mineralien in den Tubuli ablagern, was zu einer längerfristigen Entlastung und Schmerzlinderung führt.

Ein 2-Komponenten-Dimeticon führt zu einer Beschichtung der Dentintubuli und kann mineralische Wirkstoffe an die Oberfläche des freiliegenden Dentins tragen.

Die Studie bestätigt, dass dieses Material wirksam für den langanhaltenden Verschluss schmerzhafter Dentinkanäle eingesetzt werden und so Patienten mit Dentinhypersensibilität helfen kann.

Der neuartige Flouridlack **Profisil®** Fluoride Varnish von Kettenbach Dental mit 5 % Natriumfluorid haftet über mehrere Stunden sicher an der Zahnoberfläche und setzt dabei bis zu 24 Stunden lang Fluoridionen frei.



¹) Substantive Dimethicone-Based Mucoadhesive Coatings

Sophie Miller 1, Nicole Omoto 2, Ryan DeCamp 1, Gavin Gloeb 1 and Stephen M. Gross 1,2,

1 Department of Chemistry, College of Arts and Sciences, Creighton University, Omaha, NE 68178, USA.

2 Department of Oral Biology, School of Dentistry, Creighton University, Omaha, NE 68178, USA.