

Verstärkter Schutz gegen Karies und Erosionen

Schutzlack
Fluor
Protector S



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Die Wirksamkeit von Fluorid | 3 |
| Aufklärung zu Fluorid | 5 |
| Die Vorteile von Fluoridlacken | 6 |
| Vorteile und Nutzen von Fluor Protector S | 8 |
| Einfache Anwendung von Fluor Protector S in vier Schritten | 13 |
| Q&A mit Carlo Bolis (Senior Research Associate, Prevention / Biotechnology, Research & Development, Ivoclar Vivadent AG Schaan) | 14 |
| Impressum | 16 |

Warum ist Fluorid so wichtig?

Die Mundgesundheit ist wesentlich für unsere Gesamtgesundheit. Eine beeinträchtigte Mundgesundheit kann zu ästhetischen und funktionellen Mängeln, Schmerzen und schlussendlich zu teilweisem oder gänzlichem Zahnverlust führen. Karies ist eine der häufigsten Erkrankungen des Mundraums. Fluoride leisten einen wichtigen Beitrag zur Mundgesundheit.

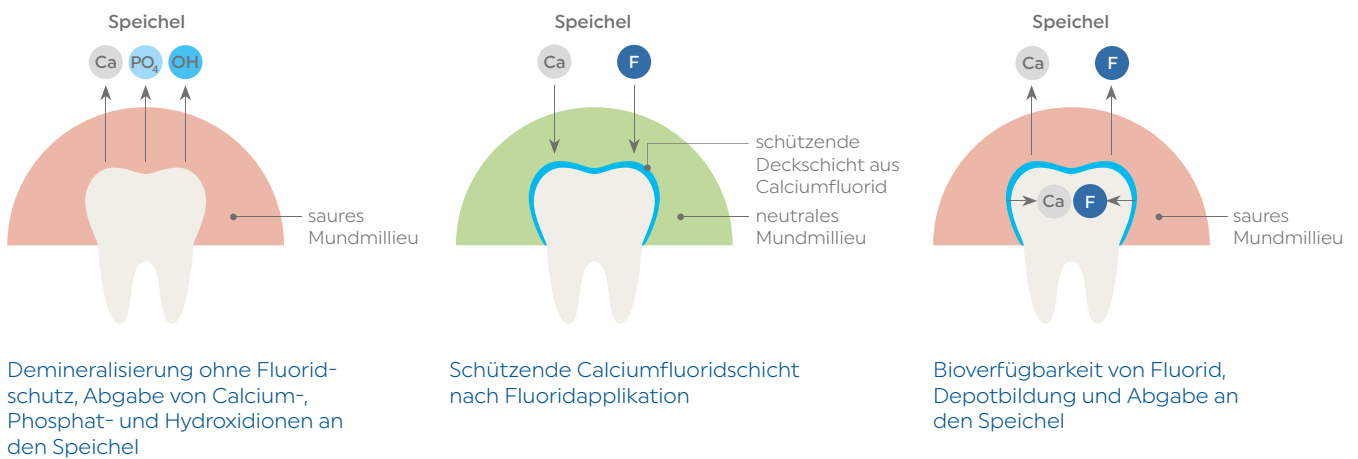


Die Wirksamkeit von Fluorid

Steuerung der Demineralisations- und Remineralisationsprozesse

Demineralisierung der Zahnschubstanz bedeutet den Verlust von Calcium- und Phosphationen bei einem Säureangriff durch kariogene Bakterien.

Fluorid trägt dazu bei, diesen Verlust zu verhindern. Durch die Ablagerung einer Calciumfluoridschicht auf der Zahnoberfläche wird die Demineralisation durch Säuren gehemmt und die Remineralisierung wird gefördert.



Zahlreiche Studien über Fluorid belegen:

- ✓ Beitrag zur Verhinderung von Karies
- ✓ Beitrag zur Verhinderung von Erosion
- ✓ Prävention von Schmelzdemineralisation
- ✓ Förderung der Remineralisation
- ✓ Reduktion von Plaquewachstum

Aufklärung zu Fluorid

Was ist Fluorid?

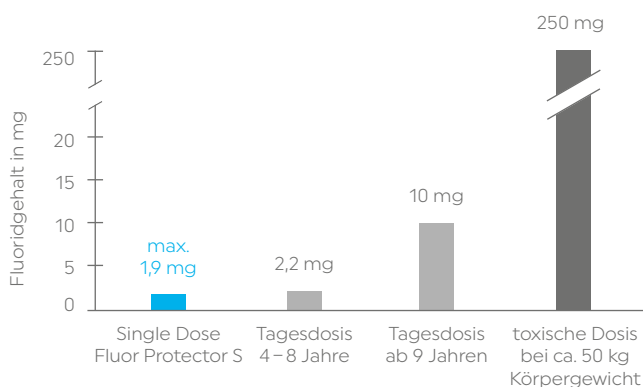
Chemisch betrachtet sind Fluoride Salze. In der Natur sind Fluoride ein Bestandteil der natürlichen Mineralien im Boden. Da viele Mineralien wasserlöslich sind, ist Fluorid in unterschiedlichen Konzentrationen im Trinkwasser zu finden.

Als Spurenelemente sind Fluoride beispielsweise in unseren Knochen und Zähnen enthalten. Auch in Fisch oder schwarzem sowie grünem Tee findet sich Fluorid. Ebenso werden Trinkwasser oder Speisesalz häufig mit Fluoriden angereichert.

Fluorid richtig dosieren

Der obere Richtwert der WHO für Fluorid im Trinkwasser ist 1,5 mg/l (1,5 ppm F)^[1]. Die Fluoridkonzentration in Lebensmitteln ist unterschiedlich und abhängig vom Fluoridgehalt im Wasser und vom Ort, an dem die Nahrungsquellen angebaut wurden (z. B. Reis 1,0, Kartoffeln 0,5, Fisch und Schalentiere 1,5–50, Tee 0,8–3,4, Tafelsalz 90–250; jeweils mg/l oder mg/kg)^[1].

Die Single Dose Fluor Protector S für ein Erwachsenenengebiss enthält 250 mg Lack, dies entspricht maximal 1,9 mg reinem Fluorid. Die akzeptablen Aufnahmemengen gemäss den Empfehlungen der National Institutes of Health (NIH) liegen bei 2,2 mg für 4 bis 8 Jahre und 10 mg ab 9 Jahren^[2] pro Tag. Die wahrscheinlich toxische Dosis beim



Menschen liegt bei ca. 5 mg pro kg Körpergewicht, also z. B. 250 mg Fluorid für einen 50 kg schweren Menschen für eine einmalige Dosis^[1].

Unter Berücksichtigung des Fluoridgehalts im Trinkwasser, bei einer angemessenen Ernährung sowie einer korrekten, richtig dosierten Anwendung von handelsüblichen fluoridhaltigen Mundpflegeprodukten besteht kein Risiko einer gefährlichen Überdosierung.

Eine kontrollierte, lokale Fluoridverabreichung ist positiv für die Zahngesundheit

Fluorid hat – vorausgesetzt die empfohlene Tagesdosis wird eingehalten – positive Effekte auf die Gesundheit unserer Zähne. Zahlreiche Studien belegen diese positive Wirkung. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass vor allem bei Kindern unter sechs Jahren eine Überdosierung mit Fluorid zu vermeiden ist. Die Ergebnisse einer Studie aus den USA zeigten jedoch kein erhöhtes Fluoroserisiko bei Vorschulkindern durch die Anwendung eines topischen Fluoridlacks im Vergleich zum Placebo^[3].

Bei Verwendung des flüssigen, niedrigviskosen Fluor Protector S-Lacks mit 7700 ppm Fluorid und einem dünnen Film lässt sich die Vermeidung einer Überdosierung besser erreichen als zum Beispiel bei dickflüssigen Lacken mit 22600 ppm Fluorid und einem dicken Film, wo viel Fluorid gar nicht vom Zahn aufgenommen und deshalb verschluckt wird. Die im Vergleich geringere Fluoridkonzentration genügt bei Fluor Protector S. Das System «Fluoridquelle – Lackbasis – Lösungsmittel» ermöglicht eine sofortige Verfügbarkeit des Fluorids. Damit wird der Schmelz viel schneller mit Fluorid versorgt, ohne dass zu viel Fluorid verschluckt wird.

Aufgrund all dieser positiven Eigenschaften eignet sich Fluor Protector S sogar für den Einsatz bei Vorschulkindern.

[1] Meyer-Lückel, H., Paris, S., Ekstrand, K. Karies: Wissenschaft und Klinische Praxis. 2012.

[2] National Institutes of Health (NIH) Office of Dietary Supplements (ODS) <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Fluoride-HealthProfessional/> accessed: 08.03.2023.

[3] Dos Santos, Ana Paula Pires. Fluoride Varnish Applications in Preschoolers and Dental Fluorosis in Permanent Incisors: Results of a Nested-cohort Study Within a Clinical Trial. *Pediatr Dent* 2016;38:414–8.

Die Vorteile von Fluoridlacken

Warum Sie sich für einen Lack entscheiden sollten

- ✓ Aus diversen systematischen Reviews geht hervor, dass Fluoridlacke effektiv gegen **Karies vorbeugen** ^[4].
- ✓ Zahlreiche Studien zeigen, dass die Anwendung von Fluoridlacken eine **Kariesreduktion** von bis zu 43 Prozent erreicht ^[4]. Einzelne betroffene kariogene Stellen können bis zu 70 Prozent reduziert werden ^[5].
- ✓ In-vitro- und In-vivo-Studien haben gezeigt, dass die Lacke **Fluorid effizienter abgeben** als andere topische Präparate wie Gele oder Schäume ^[6].
- ✓ Im Gegensatz zu Gelen oder Schäumen kann Fluoridlack gezielt und kontrolliert aufgetragen werden. Es werden geringere Mengen verwendet, die zudem noch besser an der Zahnoberfläche haften als Gele. Somit kann ein übermäßiges Verschlucken vorgebeugt ^[7] und eine **Überdosierung vermieden** werden.



Fluoridlack kann gezielt und kontrolliert aufgetragen werden. Somit kann eine Überdosierung vermieden werden.

Kariesreduktion bei Anwendung von Fluoridlacken ^[4]



- 43 %

Reduktion einzelner kariogener Stellen ^[5]



- 70%



- ✓ Da eine Überdosierung von Fluorid mit Lacken vermieden werden kann, sind sie besonders bei der **Behandlung von Kindern** unter sechs Jahren von Bedeutung. Beispielsweise empfiehlt die US Preventive Services Taskforce (USPSTF) Fluoridlack ab dem Alter des Milchzahndurchbruchs^[8].
- ✓ Aufgrund seiner positiven Eigenschaften eignet sich ein Fluoridlack beispielsweise
 - bei Kreidezähnen (MIH – Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation/MMH – Milchmolaren-Hypomineralisation)
 - bei geätzten Schmelzrändern nach Restaurationen und Fissurenversiegelungen
 - um Brackets
 - bei freiliegenden Zahnhälsen
 - und auf Approximalflächen
- ✓ Regelmässige Fluoridapplikation kann eine Alternative zur Fissurenversiegelung darstellen, wenn noch kein kariöser Defekt vorhanden ist bzw. die entstehende Karies frühzeitig identifiziert wurde.

[4] Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane. Database. Syst. Rev. 2013;CD002279.

[5] Xhemnica, L. Fluoride varnish application: a new prophylactic method in Albania. Effect on enamel carious lesions in permanent dentition. Eur. J. Paediatr. Dent. 2008;9:93–6.

[6] Petersson, L. G. On topical application of fluorides and its inhibiting effect on caries. Odontol Revy Suppl 1975;34:1–36.

[7] O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, et al. Fluoride and Oral Health. Community. Dent. Health. 2016;33:69–99.

[8] Chou, R. Screening and Interventions to Prevent Dental Caries in Children Younger Than Age Five Years: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, Formerly Systematic Evidence Reviews 2021.

Vorteile und Nutzen von Fluor Protector S



Wirkungsweise

- ✓ Verstärkter Schutz gegen Karies und Erosionen^[9-12]
- ✓ Aufbau eines ergiebigen und langanhaltenden Fluoriddepots^[14]
- ✓ Erhöhung der Säureresistenz des Schmelzes und Dentins^[11-13]

Anwendung

- ✓ Farblos für eine optimale Ästhetik
- ✓ Gebrauchsfertig, kein Mischen notwendig
- ✓ Exzellentes Fließ- und Benetzungsverhalten für ein einfaches Verteilen auf komplexen Oberflächen und schwer zugänglichen Risikostellen^[14]
- ✓ Geringe Fluoridkonzentration (7700ppm) beim Auftragen für geringes Risiko einer Überdosierung
- ✓ Hohe Fluoridkonzentration (bis zu 29 000ppm) nach dem Trocknen für eine direkte und effektive Fluoridaufnahme
- ✓ Schnelle, komfortable Behandlung bei Kindern^[10,15]
- ✓ Milder Minzgeschmack

Konsumenten-Feedback ^[16]

82 %

der Kundinnen und Kunden waren zufrieden mit der schnellen, einfachen Anwendung sowie mit der kontrolliert dosierbaren Applikation von Fluor Protector S.

84 %

der Kundinnen und Kunden waren zufrieden mit der Haftung von Fluor Protector S an der Zahnoberfläche.

85 %

der Kundinnen und Kunden waren zufrieden mit der Fließfähigkeit.



- [9] Latifi-Xhemajli, B. Effectiveness of fluoride varnish four times a year in preventing caries in the primary dentition: A 2 year randomized controlled trial. *Community. Dent. Health.* 2019;36:190–4.
- [10] Turska-Szybka A, Gozdowski D, Twetman S, Olczak-Kowalczyk D. Clinical Effect of Two Fluoride Varnishes in Caries-Active Preschool Children: A Randomized Controlled Trial. *Caries. Res.* 2021;55:137–43.
- [11] Sobjeraiska, M. In vitro Role of Ammonium Fluoride on Enamel Erosion and Attrition. Faculty of Dentistry, Oral and Craniofacial Sciences 2021; Master in Clinical Dentistry in Prosthodontics.
- [12] Idris, H. Role of Ammonium Fluoride on Dentine Erosion and Attrition in vitro. Faculty of Dentistry, Oral and Craniofacial Sciences 2021; Master.
- [13] Albagami, Hathal. Evaluating the Protective Effect of Fluoride Varnishes on Enamel Subjected to Demineralization and Tooth-Brush Abrasion. College of Dental Medicine 2018; Master's thesis.
- [14] Bolis, Carlo, Härtli, Gian Peider, Lendenmann, Urs. Fluoride Varnishes – Is There a Correlation Between Fluoride Release and Deposition on Enamel? *Oral Health Prev Dent* 2015;13:545–56.
- [15] Turton B, Durward C, Crombie F, Sokal-Gutierrez K, Soeurn S, Manton DJ. Evaluation of a community-based early childhood caries (ECC) intervention in Cambodia. *Community. Dent. Oral. Epidemiol.* 2020;49:275–83.
- [16] Corporate Marketing Insight, Customer satisfaction analysis (Germany), Ivoclar, 2016.

Gebrauchsfertig

Homogen gelöste Fluoridquelle Ammoniumfluorid

Fluoridpräparate können unterschiedliche Fluoridquellen verwenden.

Marktübliche Präparate mit z. B. 5% Natriumfluorid als Fluoridquelle sind inhomogen und müssen vor der Anwendung gerührt oder geschüttelt werden. Dadurch können lokale Schwankungen der Wirkstoffkonzentrationen auftreten und im Extremfall kann sogar die Haftung beeinträchtigt werden. Ausserdem beginnen Lacke mit suspendiertem Fluorid (z. B. Natriumfluorid) nicht direkt bei der Applikation zu wirken, da das Fluorid erst durch den Speichel gelöst und zur Zahnoberfläche transportiert werden muss.

Fluor Protector S verwendet Ammoniumfluorid. Ammoniumfluorid wird mit Lösungsmittel zur Verfügung gestellt und liegt im System absolut gelöst vor. Das ermöglicht eine homogene Verteilung der Wirkstoffe im Lack und somit eine kontrolliert dosierte Applikation. Lacke wie Fluor Protector S mit bereits gelöstem Fluorid beginnen direkt bei der Applikation zu wirken.



Homogene Verteilung von Ammoniumfluorid bei Fluor Protector S



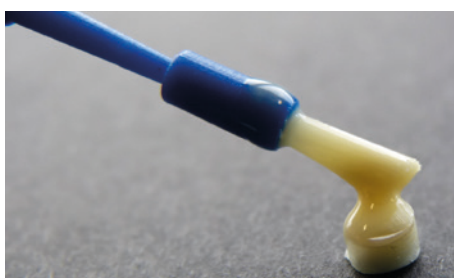
Inhomogene Verteilung von Fluorid bei Lacken mit suspendiertem Fluorid (Natriumfluorid)

Dünne Schicht

Niedrige Viskosität

Der flüssige, niedrigviskose Lack lässt sich in einer feinen, dünnen Schicht applizieren. Damit haftet er besser und löst sich nicht so schnell ab. Patientinnen und Patienten nehmen ihn nicht als Fremdkörper wahr und manipulieren ihn nicht mit der Zunge.

Bei der Applikation auf Halteelemente abnehmbarer prothetischer Versorgung stört sie deren Passgenauigkeit nicht. Eine niedrige Viskosität fördert zudem die Fließ- und Benetzungseigenschaften.



Applikation eines dickflüssigen Lackes auf einem Schmelzzylinder



Applikation des dünnflüssigen Lackes Fluor Protector S auf einem Schmelzzylinder mit der Vivabrush G

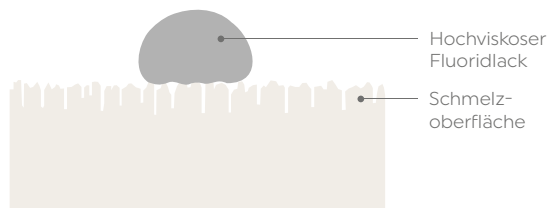
Schutz für
Risikozone

Ausgezeichnetes Fließ- und Benetzungsverhalten

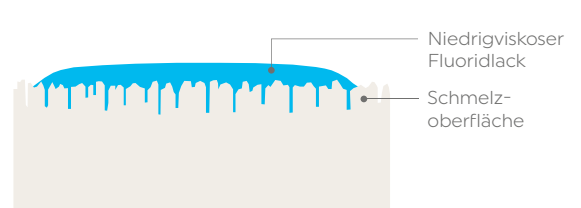
Die ausgezeichneten Fließ- und Benetzungseigenschaften des dünnflüssigen Fluor Protector S-Lackes fördern die Versorgung schwer zugänglicher Bereiche. Im Gegensatz zu zähfließenden Produkten lassen sich diese Lacksysteme schnell und einfach verteilen und sie dringen gut in komplexe Oberflächenprofile ein.

Risikozone an Haltezähnen für abnehmbaren Zahnersatz, freiliegende Zahnhäse und Wurzeloberflächen, Fissuren, Approximalfächen, Füllungs- und Kronenränder, Implantatversorgungen, Brackets und Bänder oder initial poröse Zahnhartsubstanz erhalten so den gewünschten Schutz.

Hochviskoser Fluoridlack



Fluor Protector S



Bukkale Applikation von blau eingefärbtem Fluor Protector S



Einfließen von blau eingefärbtem Fluor Protector S in proximale Bereiche und Benetzen entlang des Gingivalsaums

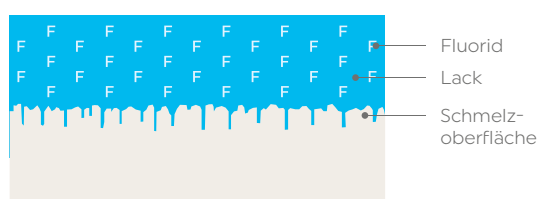
Höhere
Fluoridkonzentration

Viermal höhere Fluoridkonzentration am Zahn

Die Fluoridquelle Ammoniumfluorid wird mit Lösungsmittel zur Verfügung gestellt und liegt im System absolut gelöst vor. Nach dem Verdampfen des Lösungsmittels, das ca. 73 Prozent ausmacht, ist die Fluoridkonzentration bis zu viermal höher.

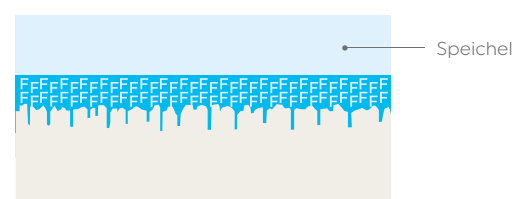
Der Fluoridgehalt von Fluor Protector S beträgt 0,77 Prozent oder 7700 Teilchen pro Million (ppm) Fluorid in homogener Lösung. Nach dem Trocknen liegt die Konzentration bei ca. 29 000 ppm Fluorid.

Direkt nach der Applikation



Schichtdicke des Lackes direkt nach der Applikation (7700 ppm Fluorid)

Nach dem Trocknen des Lackes



Etwa vierfache Konzentration nach Verschwinden des Lösungsmittels (~29 000 ppm Fluorid)

Lang-
anhaltendes
Fluorid-
depot

Direkte und effektive Schmelzfluoridierung

Fluor Protector S ermöglicht den Aufbau eines langanhaltenden Fluorid-Depots durch eine direkte und effektive Fluoridierung des Zahnschmelzes.

Obwohl Fluor Protector S weniger Fluorid enthält, deponiert er nach einer Stunde mehr Fluorid auf und im Schmelz als die fünf getesteten, häufig verwendeten 5-Prozent-Natriumfluoridlacke^[17].

Die im Vergleich mit anderen hoch fluoridhaltigen Lacken geringere Fluoridkonzentration genügt bei Fluor Protector S. Das System «Fluoridquelle – Lackbasis – Lösungsmittel» ermöglicht eine sofortige Verfügbarkeit des Fluorids. Damit wird der Schmelz viel schneller mit Fluorid versorgt, ohne dass ein Zuviel an Fluorid verschluckt wird.

Alkalilösliches Fluorid

(demin. Rinderschmelz, nach 1h in künstlichem Speichel)

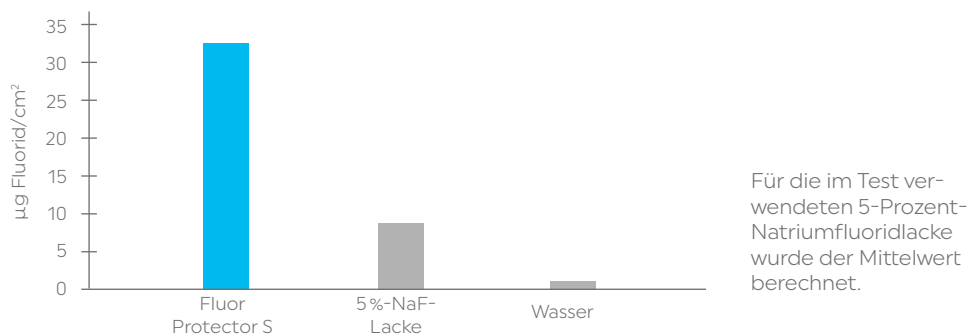


Figure adapted from [17] with permission.

Gute
Haftung

Gute Haftung auf dem Schmelz

Fluor Protector S haftet sehr gut am Zahnschmelz und ermöglicht so eine langandauernde Fluoridierung.

Hinweis: Fluor Protector S wurde für den Test blau eingefärbt. Der Lack ist farblos.



Blau eingefärbter Fluor Protector S direkt nach der Applikation



... und nach 210 Minuten

[17] Bolis, Carlo, Härtli, Gian Peider, Lendenmann, Urs. Fluoride Varnishes – Is There a Correlation Between Fluoride Release and Deposition on Enamel? Oral Health Prev Dent 2015;13:545–56.

Einfache Anwendung von Fluor Protector S in vier Schritten



1. Reinigen

Falls eine professionelle Zahnreinigung nicht möglich ist, genügt vor der Lackapplikation gründliches Zähneputzen.

2. Relatives Trockenlegen

Mit Watterollen, Wattetupfer, optional Speichelzieher oder Luftbläser trockenlegen. Dies ist bei allen Lacken wichtig, um eine gute Haftung sicherzustellen. Sind die Zähne zu stark mit Speichel benetzt, ziehen die Lacke weisse Fäden. Ein Zeichen dafür, das Trocknen zu wiederholen.

3. Auftragen

Eine dünne Lackschicht mithilfe eines Applikators oder Pinsels auftragen. Das einmalige Auftragen einer feinen Lackschicht reicht bei Fluor Protector S vollkommen aus. Eine dickere Schicht oder mehrere Schichten übereinander bringen keine Vorteile.

4. Trocknen

Lack eine Minute antrocknen lassen, danach Watterollen entfernen.

Direkt nach der Behandlung nicht spülen, nur ausspucken. Nach der Applikation von Fluor Protector S sollten die Patientinnen und Patienten eine Stunde weder essen noch trinken.

Normalerweise erfolgt die Fluoridlack-Applikation halbjährlich, bei hohem Karies- bzw. Erosionsrisiko empfehlen sich kürzere Intervalle. Während sehr kritischer Phasen hat sich eine Behandlung im Sechs-Wochen-Abstand bewährt^[18,19].

Fluor Protector S sollte ausschliesslich von zahnmedizinischem Fachpersonal unter Berücksichtigung der Gebrauchsinformation angewendet werden.



[18] Stecksén-Blicks C, Renfors G, Oscarson ND, Bergstrand F, Twetman S. Caries-Preventive Effectiveness of a Fluoride Varnish: A Randomized Controlled Trial in Adolescents with Fixed Orthodontic Appliances. *Caries. Res.* 2007;41:455–9.

[19] Sköld-Larsson, K. Therapie dentaler Erosionen bei Jugendlichen durch die Dentalhygienikerin. *Dentalhygiene Journal* 2008;28–9.

Q&A mit Carlo Bolis



1. Ist die Fluoridkonzentration allein ausschlaggebend für die klinische Wirksamkeit?

CB: Nein. Verschiedene Aspekte spielen eine wichtige Rolle: die Fluoridverbindung, die Verfügbarkeit des Fluorids, die Kontaktzeit, die Endkonzentration nach dem Trocknen, die Haftung des Lackes sowie die Fließ- und Benetzungseigenschaften.

2. Warum sollten die Zähne vor der Lackapplikation getrocknet werden?

CB: Lacksysteme haften besser auf getrockneten Zahnoberflächen. Dabei reicht das relative Trockenlegen mit Watterollen, Wattetupfer, optional mit Speichelzieher oder Luftbläser. Der Lack ist feuchtigkeitstolerant, was die Behandlung von Kindern erleichtert

Carlo Bolis

Senior Research Associate, Prevention /
Biotechnology, Research & Development
Ivoclar Vivadent AG Schaan



und sich auch unter Feldbedingungen als günstig erweist.

3. Wie viele Tropfen können aus einer 7-Gramm-Dosiertube Fluor Protector S entnommen werden?

CB: Die 7-Gramm-Dosiertube Fluor Protector S ist sehr ergiebig. Der Inhalt entspricht mehr als 250 Tropfen und reicht für bis zu 30 vollständige Erwachsenengebisse.

4. Worin unterscheiden sich chlorhexidinhaltige und fluoridhaltige Lacke?

CB: Chlorhexidin kontrolliert die Keime im Mund, während Fluorid die Zahnhartsubstanz stärkt und vor Säureangriffen schützt.

5. Können Cervitec Plus und Fluor Protector S in einer Sitzung kombiniert angewendet werden?

CB: Nein. Beide Lacke enthalten das gleiche Lösungsmittel. Der nachfolgend aufgebrauchte Lack löst die erste Lackschicht wieder an. Das ergibt inhomogene, unregelmässige Schichten auf dem Zahn und beeinflusst die Wirksamkeit. In separaten Sitzungen können Cervitec Plus und Fluor Protector S im Rahmen eines entsprechenden Behandlungskonzepts alternierend appliziert werden.

6. Wie ist Fluor Protector S zu entfernen, wenn etwas verschüttet wurde?

CB: Ist der Lack noch nicht abgetrocknet, kann er mit einem trockenen Papiertuch aufgenommen und die Fläche kann anschliessend mit Alkohol gereinigt werden. Mit Alkohol oder alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln lassen sich auch angetrocknete Lackreste mühelos entfernen.

7. Wie kann das Dappenglas gereinigt werden?

CB: Den Lack mit einem trockenen Papiertuch aufnehmen. Lackreste können mit Alkohol entfernt werden.

8. In welche Behandlungen und Workflows kann Fluor Protector S integriert werden?

CB: Fluor Protector S kann zum Abschluss einer professionellen Zahnreinigung, Fissurenversiegelung, Füllungstherapie, nach dem Einsetzen einer Restauration, nach einer Whitening-Behandlung sowie zur begleitenden Prävention während einer orthodontischen Behandlung angewendet werden.

Der Lack kann auch einfach im Rahmen von Präventionsmassnahmen für sich allein verwendet werden.

Impressum:

© Ivoclar Vivadent AG 2023. All rights reserved.

Ivoclar Vivadent AG
Bendererstrasse 2
9494 Schaan
Liechtenstein
Tel. +423 235 35 35
Fax +423 235 33 60

[ivoclar.com](https://www.ivoclar.com)