Prophylaxe

Chlorhexidin – integrierter Bestandteil der präventionsorientierten Praxis

Seit Jahren wird versucht, die orale Hygiene zu vereinfachen. Störung des Plaqueaufkommens durch tägliche Reinigung der Zähne mit mechanischen Hilfsmitteln wird vielfach als lästig empfunden. Nicht nur weil Erwachsene neben der üblichen Zahnbürste auch noch interdentale Reinigungsmittel benötigen, sondern auch wegen des Zeitaufwandes für orale Hygienemaßnahmen. Andererseits fürchtet das zahnmedizinische Team aber auch die übertriebene Mundhygiene. Adoleszente haben heutzutage zwar durch tägliches Zähneputzen mit fluoridhaltigen Pasten ein (beinah) kariesfreies Gebiss, aber im jungen Erwachsenenalter weisen sie ausgeprägte, ästhetisch nachteilige Gingivarezessionen auf, die sie sich selbst mit der Zahnbürste zugefügt haben.

Prof. Dr. Heinz H. Renggli/Nijmegen, Niederlande

Es werden viele Anstrengungen unternommen, auf einfache und effektive Weise Plaqueakkumulationen zu verhindern und dadurch die tägliche Mundpflege attraktiver zu machen. Eine beinahe ideale Lösung wäre das Anbieten eines Mundspülmittels, womit – bei minimalem Zeitaufwand – Plaque beherrscht werden könnte, ohne dabei Schäden an Zähnen und Schleimhäuten zu hinterlassen. Gibt es ein Spülmittel, das solchen Anforderungen genügen könnte?

Abb. 1: Antiplaquewirkung der CHX-Spüllösungen.

Als bestes heute zur Verfügung stehende Mundspülmittel wird aufgrund der Literatur Chlorhexidindiglukonat (CHX) bezeichnet (Addy & Moran, 2008). Seine hervorragende Antiplaquewirkung ist in Abbildung 1 wiedergegeben. Es soll hier dargelegt werden, was mit CHX-Spülungen erreicht und ob auf die mechanische Reinigung verzichtet werden kann.

Von der Zahnstein- zur Plaquehemmung

Bis 1965 galt die allgemeine Auffassung, dass Ablagerung an Zähnen in Form von Plaque, Materia alba und Zahnstein als ursächliche Faktoren klinisch-pathologischer Veränderungen in gingivo-parodontalen Geweben zu betrachten waren. Das Hauptgewicht lag auf Zahnstein und deshalb wurden in dieser Zeit viele klinische Untersuchungen mit der Zielsetzung durchgeführt, Zahnsteinbildung zu verhindern. Unter anderen wurden auch die beiden Desinfektionsmitteln Hibitan® (CHX-haltig) und

KENNZIFFER 0631

DIGORA® Optime Comfort

Einzigartig in Hygiene

NEU
UV-Desinfektion

Der Folienscanner mit neuem Opticlean™- Konzept und automatisierter interner UV-Desinfektion. Mehr Sicherheit für Patient und Behandler durch Risikominimierung von Kreuzkontamination. Einfache, berührungslose Handhabung, realisiert eine Bilderzeugung in bestechender Qualität und das blitzschnell.

Einführungsangebot

8.500,– € + MwSt.

Inklusive
- ☑ 10 Speicherfolien
- ☑ Software

zzgl. Installation und gesetzliche Abnahmeprüfung
Vertrieb über den kompetenten Fachhandel

SOREDEX
Ein Unternehmen der PaloDEx Group

Schutterstr. 12 · 77746 Schutterwald
Tel. 0781/28 41 98-0 · Fax 28 41 98-30
e-mail: kontakt@soredex.de · www.soredex.de

Über 30 Jahre RÖNTGENERFAHRUNG

Abb. 2: Spüllösungen mit Chlorhexidin.

Cetylpyridiniumchlorid (quartäre Ammoniumverbindung) geprüft, die sich dafür allerdings als nicht sehr wirkungsvoll erwiesen. Wohl besaßen sie vielversprechende plaquehemmende Eigenschaften.

1965 wiesen Löe und seine Mitarbeiter mit klinischen Experimenten nach, dass Plaque die direkte Ursache der Gingivitis ist. Von diesem Zeitpunkt an wurde das Gewicht der Forschung nicht mehr auf Zahnstein, sondern auf die Hemmung der Plaquebildung gelegt. Es wurde weltweit nach geeigneten, natürlichen und chemischen Stoffen gesucht, die als Mundspülmittel infrage kommen könnten. Nach wenigen Jahren intensiver Forschung wurde erkannt, dass Chlorhexidin sich dafür eignen könnte. 1973 hat Löe die Ergebnisse eines im Jahr zuvor organisierten Symposiums mit kompetenten Kollegen, die sich intensiv mit Chlorhexidin auseinandergesetzt hatten, unter dem Titel „Chlorhexidin in der Karies- und Parodontitis-Prophylaxe" zusammengefasst und folgende Schlussfolgerungen daraus gezogen:

- **Klinische Effekte:** Spülungen mit 0,2 % CHX 1 x oder 2 x täglich hemmen das Aufkommen von Plaque, Gingivitis, Karies und auch in geringerem Maße Zahnstein. Bestehende Plaqueakkumulationen nehmen ab, ebenso gingivale Entzündungen. Gele und Pasten eignen sich ebenfalls als Trägersubstanzen.
- **Antibakterielle Effekte:** CHX wirkt auf gramnegative und grampositive Keime wie auch auf Pilze. Das positiv geladene CHX bindet sich bei physiologischem pH an die negativ geladene Bakterienmembran. Durch die Beschädigung der Membran dringt CHX in das Zytoplasma der Zelle ein, was zur Präzipitation zytoplasmatischer Substanzen führt. Die Reparation der Zellmembran wird unmöglich, Bakterien gehen zugrunde. In Tierversuchen treten nach monatelangen, täglichen CHX-Applikationen in seltenen Fällen gegen Chlorhexidin resistente Mutanten auf.
- **Toxikologische Effekte:** Mit Tierversuchen konnten weder lokale Effekte noch Tumore oder andere allgemeine Veränderungen ermittelt werden. Wohl traten vermehrt Riesenzellen in den abdominalen Lymphknoten auf. 200–300 Studenten spülten wochenlang ohne toxische Effekte auf orale Gewebe mit CHX 0,2 %. Während der zweijährigen Studie mit täglichen CHX-Spülungen änderten sich die zelluläre Blutwerte nicht. Offene Wunden im Mund heilten unter Einfluss von CHX besser und schneller. Aufgrund metabolischer Studien darf CHX eine äußerst geringe Toxizität zugeschrieben werden.
- **Abbau und Ausscheidung:** CHX hat eine ausgeprägte Affinität zu Zahnoberflächen und insbesondere zu keratinisierten Schleimhäuten, ohne aber von der oralen Schleimhaut absorbiert zu werden. Ungefähr 15 bis 30 % des CHX bleibt im Munde haften, wird kontinuierlich abgegeben und geschluckt. Tierexperimente zeigen, dass beinahe das gesamte geschluckte CHX im Faeces ausgeschieden wird. Geringe Mengen werden jedoch in der Darmschleimhaut aufgenommen, abgebaut und als Restprodukte ausgeschieden.
- **Verfärbungen und Geschmacksprobleme:** Gelb-braune Verfärbungen von Zähnen und braun-schwarze Verfärbung von Schleimhäuten, insbesondere am Zungenrücken, sind neben gestörten Geschmacksempfindungen die größten Probleme langfristiger CHX-Spülungen. Es fehlen die Grundlagen für Erklärungen ihres Entstehens.

Auf Basis der am Symposium vorgetragenen Erkenntnisse formulierte Löe (1973) ein neues Prophylaxe-Prinzip: „Durch CHX-Applikation wird die Zahnoberfläche auf eine Weise konditioniert, dass Bakterien sich nicht mehr an deren Oberfläche festsetzen und vermehren können. CHX bindet sich an Hydroxyapatitkristalle im Schmelz, an die organischen Pellikel auf der Zahnoberfläche und an die Proteine des Speichels. Es wird freigegeben, sobald die CHX-Konzentration in der Umgebung abnimmt. Frei gewordenes CHX verbindet sich dann mit der Bakterienmembran, was letztlich zum Absterben der Bakterien führt. **Diese reversible Reaktion eines antibakteriellen Agens mit der Zahnoberfläche stellt ein komplett neues Prinzip der oralen Prophylaxe dar.**"

Nach beinah vierzig Jahren weiterer Untersuchungen können Löe's Aussagen von 1973 bestätigt und präzisiert werden (Übersicht bei Addy & Moran, 2008). Wir wissen heute, dass die Verfärbungen an den Zähnen entweder durch enzymatische Reaktionen zustande kommen oder durch Verbindung von Metallen mit durch CHX denaturierten Pellikelproteinen oder durch Oberflächenpräzipitation von Chromogenen (z. B. Tannin) aus der Nahrung. Ebenfalls ist bekannt, dass die CHX-Konzentration auf 0,12 % abgesenkt werden kann, ohne dass die Antiplaquewirkung verloren geht; dafür aber die Nebenwirkungen geringer werden. Auch ist aus Untersuchungen hervorgegangen, dass die antimikrobielle Wirkung eines CHX-Spülmittels ohne Alkohol nicht geringer ist. Beim direkten Vergleich von CHX 0,2 % + Alkohol, CHX 0,12 % + Alkohol, CHX 0,12 % + NaF und CHX 0,12 % + Cetylpyridiniumchlorid (CPC) anstelle von Alkohol ist CHX 0,12 % + NaF den anderen drei Formeln, deren

KENNZIFFER 0651

NSK

Das schlanke Design des Handstückes bietet einen optimalen Zugang und gewährleistet beste Sichtverhältnisse.

NSK

Mitbewerber

Varios 970-Handstück: schlank, leicht, perfekt ausbalanciert.

Doppel-LEDs für exzellente Ausleuchtung

LED

Heller, Langlebiger, Sicherer

AKTIONSPREIS
Varios 970 LED Komplettset
~~2.450,– €~~ *
1.999,– €*

Varios 970 ohne Licht Komplettset auch erhältlich zum Aktionspreis:
~~2.150,– €~~ *
1.749,– € *

iPiezo engine Varios 970

Multifunktions-Ultraschallscaler Varios 970 mit LED

Die neue Technologie von NSK, iPiezo, gewährleistet eine stabile Leistungsabgabe durch automatische Anpassung an die optimale Vibrationsfrequenz in Abhängigkeit vom Belastungszustand. Die Leistung wird so fein geregelt, dass ein und dasselbe Handstück für Endodontie, Parodontologie und Zahnsteinentfernung verwendet werden kann. Eine breite Palette an Aufsätzen für jeden Anwendungsbereich steht zur Verfügung.

* Alle Preise zzgl. MwSt. Angebot gültig bis 31. Dezember 2010.

NSK Europe GmbH

Elly-Beinhorn-Str. 8, 65760 Eschborn, Germany
TEL : +49 (0) 61 96/77 606-0 FAX : +49 (0) 61 96/77 606-29

Powerful Partners®

▲ **Abb. 3:** Plaquebildung interdental. ▲ **Abb. 4:** Gingivitis interdental.

Wirkungen sich nicht wesentlich unterscheiden, sowohl klinisch wie mikrobiologisch unterlegen. Bei modernen CHX-Spülmitteln ist die Konzentration von CHX deshalb auf 0,12 % beschränkt und sie enthalten keinen Alkohol. Nebenwirkungen fallen geringer aus. CHX 0,12 % + CPC hat also den Vorteil, dass die Bioverfügbarkeit von Antiplaquesubstanzen ohne zusätzliche Geschmacksirritationen größer ist. Cetylpyridiniumchlorid – eine quartäre Ammoniumbase – hemmt ebenfalls die Plaquebildung. Die Kombination CHX 0,12 % und CPC (Perioaid®) wird deshalb vielfach bevorzugt (Abb.2).

▲ **Abb. 5:** Moderne Munddusche.

Beherrschung von Nebenwirkungen

Größtes Problem langfristiger CHX-Applikation ist für Patienten die Verfärbung von Zähnen. Auch hier gewinnt eine vor 30 Jahren durchgeführte Studie an neuer Bedeutung (Lang & Raber, 1981). Die Erkenntnis, dass bei verminderter CHX-Konzentration die Nebenwirkungen geringer werden, kann in der modernen, auf Prävention ausgerichteten Praxis neue Anwendung finden. Die Munddusche, ein für die orale Gesundheit bis jetzt nutzloses Gerät, muss neu positioniert werden. Lang & Raber haben zeigen können, dass tägliche 0,05%ige CHX-Applikation mittels Munddusche interdental kaum Plaquebildung zulässt und demzufolge sich auch kaum Gingivitis entwickelt. Wird die Munddusche mit Wasser gebraucht, bildet sich Plaque und Gingivitis, aber nur bedeutungslos weniger als beim Spülen mit Wasser. Wird hingegen mit CHX 0,2% gespült, werden Plaqueakkumulationen verglichen mit Wasserspülungen interdental zwar geringer, die Plaque- und Gingivitisbeeinflussung erreicht aber nicht den Hemmungsgrad der gezielten CHX 0,05%-Applikation (Abb. 3 und 4). Diese Beobachtungen bekommen heutzutage großes Gewicht: Mit Spülen allein wird die interdentale Plaque – verglichen mit der bukkalen und lingualen Plaque – nicht in dem erwarteten Maße erreicht. Soll die Plaquebildung zur Vermeidung von Karies und Gingivitis auch interdental gehemmt werden, muss CHX gezielt z. B. mittels Mundduschen appliziert werden. Die Konzentration kann auf 0,05 % gesenkt werden, ohne essenziellen Verlust der Antiplaque- und Antigingivitiswirkung. Der Vorteil ist eindeutig: Verfärbungen von Zähnen und Geschmacksirritationen sind sehr gering. Für die auf Prävention ausgerichtete Praxis bedeutet dies: Für Patienten, die sich schwer tun mit der täglichen Plaquebeherrschung oder durch übertriebene Mundhygiene sich selbst dentale und gingivale Defekte zufügen, kann die Empfehlung einer 0,05%igen CHX-Applikation mittels Munddusche erwogen werden.

Mundduschen wurden in den vergangenen Jahren von großen Apparaten zu kleinen, handlichen Geräten weiterentwickelt. Sie werden heute gar als Reise-Mundduschen angeboten (Abb.5). Ihnen kann deshalb in Kombination mit CHX ein fester Platz in der sekundären und tertiären Prävention zukommen. Langfristiger CHX-Gebrauch in geringer Konzentration (0,05%) dürfte überhaupt keine negativen Folgen haben.

Chlorhexidin während der aktiven PA-Therapie

Der sekundären oder tertiären Prävention, deren professioneller Teil als Nachsorge bezeichnet wird, gehen Handlungen voran, die durch Chlorhexidin unterstützt werden können. Die kausale PA-Therapie macht davon reichlich Gebrauch. Sorgfältige Entfernung supra- und subgingivaler Zahnbeläge ist immer der erste Schritt der kausalen Therapie. Diese erfolgt mit modernen Schall- oder Ultraschallinstrumenten, die bezüglich Resultat keinesfalls der Handinstrumentation unterlegen sind, wie Konsensrapporte weltweit zeigen. Der Geübte wird sogar mit (Ultra-) Schallinstrumenten weniger Zeit benötigen als mit Handinstrumenten. Nachteilig für den Patient kann die mit der Ultra-

Wir freuen uns auf Ihre Meinung: dz-redaktion@oemus-media.de

schallinstrumentation verbundene Aerosol-Entwicklung sein. Im Aerosol befinden sich vitale Keime, die vom Patient eingeatmet werden. Vorangehend an die supra- und subgingivale Reinigung werden deshalb Patienten Spülungen mit CHX 0,2 % oder 0,12 % empfohlen, um das mikrobielle Potenzial im Mund zu unterdrücken. Unmittelbar vor der subgingivalen Reinigung wird zusätzlich CHX vorsichtig mithilfe einer Spritze mit stumpfer Nadel in die Taschen eingebracht oder werden diese mit CHX-Gel (1%ig) ausgelegt. Als Kühlmittel wird bei (Ultra-) Schallgeräten mit entsprechenden Reservoirs nicht Wasser, sondern Chlorhexidin gebraucht.

Die sogenannte FMD (Full Mouth Disinfection), vorangehend an die gleichzeitige, totale, subgingivale Reinigung, erzeugt gegenüber dem kurzfristig hintereinander quadrantenweise oder halbseitig durchgeführten subgingivalen Scaling mit oder ohne vorsichtigem CHX-Gebrauch bezüglich klinischem Resultat keine signifikant besseren Resultate. Mikrobiologisch wird das bakterielle Potenzial durch CHX-Applikation mit Sprays (Zunge, Tonsillen), Gelen (Taschen) und Mundspülungen zwar massiv vermindert, für den Patient bedeutet die FMD jedoch eine gewaltige Belastung, die mit dem zu erreichenden Resultat kaum zu rechtfertigen ist.

Durch CHX-Spülungen vor und nach operativen Eingriffen wird durch Senkung des mikrobiellen Potenzials die Heilung beschleunigt. Ausspülen von offenen Wunden mit CHX ist nicht zu empfehlen, weil CHX in höheren Konzentration (0,2 %) die Fibroblastenaktivität und wahrscheinlich auch die Osteoblastenaktivität einschränkt. Da die moderne Parodontalchirurgie darauf achtet, parodontale Wundflächen primär komplett zu schließen, sind die postoperativen Spülungen keinesfalls nachteilig, sondern fördern die Wundheilung. CHX kommt also nach chirurgischen Maßnahmen und sicher nach Einbringen von Implantaten eine wichtige Rolle zu. Zur Unterstützung der Einheilung muss der periimplantäre Mukosa rand absolut entzündungsfrei sein und in der Nachsorge auch entzündungsfrei bleiben. Plaquebeherrschung muss also optimal sein. Dafür eignet sich die tägliche CHX-Gel-Applikation vorzugsweise mit weichen Interdentalbürsten besonders gut.

Chlorhexidin in der Nachsorge

Die auf Prävention ausgerichtete moderne Praxis empfiehlt Patienten nach Karies- und Parodontitistherapie in der tertiären Prävention den Einsatz von CHX 0,05%-haltigen Mundspülmitteln zur Unterstützung der individuellen mechanischen Plaquebeherrschung mit Zahnbürste und Interdentalbürste. Schwachpunkt bleibt die interdentale Plaquebeherschung. Sie wird optimal, wenn Interdentalbürstchen mit Chlorhexidin beschickt werden oder CHX 0,05% mit der Munddusche appliziert wird.

Schlussfolgerung

Der professionelle und individuelle Gebrauch von CHX (0,12% und 0,2%) in der kausalen PA-Therapie, in der chirurgischen PA-Phase, vor und nach chirurgischen Eingriffen allgemein und insbesondere in der Nachsorge von Implantaten hat sich seit Jahren zur Verringerung des oralen mikrobiellen Potenzials bewährt. Als zusätzliches Hilfsmittel zur individuellen Plaquebeherrschung und somit zur Karies- und Gingivitisprävention kann CHX 0,12% ohne Alkohol wegen geringeren Nebeneffekten als bestes Spülmittel empfohlen werden. Zur Beherrschung der interdentalen Plaque lohnt sich die Applikation von niedrig konzentriertem CHX mit Mundduschen. Der dauerhafte Einsatz von 0,05% CHX in der Nachsorgephase ist unbedenklich.

Die Literaturliste zu diesem Beitrag finden Sie auf www.zwp-online.info in der Rubrik „Dentalhygiene“.

>> KONTAKT

Prof. Dr. Heinz H. Renggli
Radboud Universiteit Nijmegen
Abteilung für
Parodontologie/UMC/THK
Philips van Leydenlaan 25
6525EX Nijmegen
Niederlande
Tel.: +31-24/361 64 10
E-Mail: h.renggli@dent.umcn.nl

ANZEIGE

KENNZIFFER 0671