

Risiko Zahnmedizin

# Rolle der Pflege und Stärkung fragiler Schutzbarrieren

| Dr. Mikael Zimmerman, DDS, PhD, Priv.-Doz.



Die Mundgesundheit muss als ein wesentlicher Bestandteil der Allgemeingesundheit erachtet werden und ist für die Lebensqualität von höchster Bedeutung. Viele Menschen leiden an Schmerzen und Unwohlsein aufgrund oraler Erkrankungen. Karies, Parodontalerkrankungen und viele andere orale Erkrankungen sind eng mit Ernährung, Nahrung, Lebensgewohnheiten, Mundhygiene und Verhaltensfaktoren verknüpft.

**M**undgesundheit bedeutet weitaus mehr als nur gesunde Zähne. Die Mundhöhle ist eine Einlasspforte für den Rest des Körpers. Wenn orale Erkrankungen auch nur einen kurzen Zeitraum unbehandelt bleiben, können diese schon negative Auswirkungen haben. Sie werden auch als ein Risikofaktor für eine Reihe von Allgemeinerkrankungen erachtet. Die systemische Ausbreitung von Bakterien kann Infektionen im gesamten Körper verursachen oder ernsthaft verschlimmern, insbesondere bei Personen mit einem gestörten oder geschwächten Immunsystem.



Abb. 1: Dank des zunehmenden Wissens in Bezug auf Hygiene und die Risiken der Infektionsübertragung kann eine allumfassende Gesundheitsversorgung unter sicheren und hygienischen Bedingungen, die das Risiko der Infektionsübertragung minimieren, erbracht werden.

## Die Rollen der ersten und zweiten Verteidigungslinie des Körpers

Unser Immunsystem besteht aus einer ersten und einer zweiten Verteidigungslinie als Abwehrmechanismus. Die erste Verteidigungslinie besteht aus den Schutzbarrieren des Körpers, zum Beispiel der Haut, den Schleimhäuten und dem Zahnschmelz/Dentin. Solange diese Barrieren intakt sind und gut funktionieren, ist es für die Mikroorganismen sehr schwierig, in empfindliches Gewebe und lebenswichtige Organe und Funktionen einzudringen. Die Immunabwehr durch unsere weißen Blutkörperchen und weitere immunaktive Zellen wird als die zweite

Verteidigungslinie bezeichnet. Wenn die zweite Verteidigungslinie ihre Arbeit aufnimmt, befindet sich der Eindringling bereits „am falschen Ort“ und kann mit seiner Vermehrung und der Beeinträchtigung von lebenswichtigen Systemen beginnen. Wenn mikrobielle Eindringlinge in den menschlichen Körper vorgedrungen sind, kommt es zu einem Kampf zwischen der zweiten Verteidigungslinie des Immunsystems und den Mikroorganismen, aus dem nur einer als Sieger hervorgehen kann. Eine Infektion erfordert das Vorhandensein aller drei folgenden Bedingungen:

1. ein empfänglicher Wirt,
2. ein Pathogen mit hinreichender Infektiosität und Quantität, um eine Infektion zu verursachen, und
3. ein Portal, durch das das Pathogen in den Wirt eindringen kann.

Effiziente Strategien zur Infektionskontrolle zielen darauf ab, eines oder mehrerer dieser Kettenglieder zu zerbrechen, um so einer Infektion vorzubeugen.

Es bestehen zahlreiche Möglichkeiten, um sicherzustellen, dass Personen weniger empfänglich für Infektionen sind. Dies umfasst im Allgemeinen Impfungen, aber auch die Stärkung der Schutzbarrieren.

## Vorsicht bei Schutzbarrieren

Die Reduzierung der Anzahl von Mikroorganismen in einem Bereich (beispielsweise durch eine hinreichende Oralhygiene) stellt sicher, dass die Zahl der verbleibenden Mikroorganismen nicht ausreichend ist, um eine Infektion zu verursachen. Sobald ein offenes Portal besteht, durch das ein Pathogen in den Wirt eindringen kann, ist es von größter Bedeutung, diesen Bereich zu schützen, indem dieser Bereich sauber gehalten wird, die Wunde sorgfältig vernäht wird und die Blutgerinnung in diesem Bereich gefördert wird.

# BeutiSealant

## Fissurenversiegelung - einfach, schonend und schnell!



**Selbstätzender  
Primer**  
(Ohne Etch & Rinse-  
Technik!)



PRG  
Technology  
**Giomer**

**Patentierter  
S-PRG-Füller**  
(Kariostatische Wirkung!)

### Vier Arbeitsschritte in nur 30 Sekunden:



**1** Primer auf gereinigten Zahn  
auftragen und 5 Sek. einwirken  
lassen



**2** Mit sanftem Luftstrom 5 Sek.  
trocknen



**3** Versiegler auftragen



**4** Mit Halogen-Lampe (20 Sek.)  
oder LED-Lampe (10 Sek.)  
lichthärten



[www.shofu.de](http://www.shofu.de)

Official Partner  
**miCD**  
Minimally Invasive  
Cosmetic Dentistry

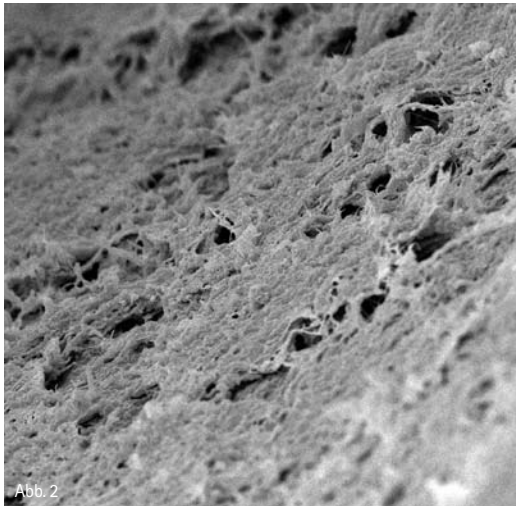


Abb. 2

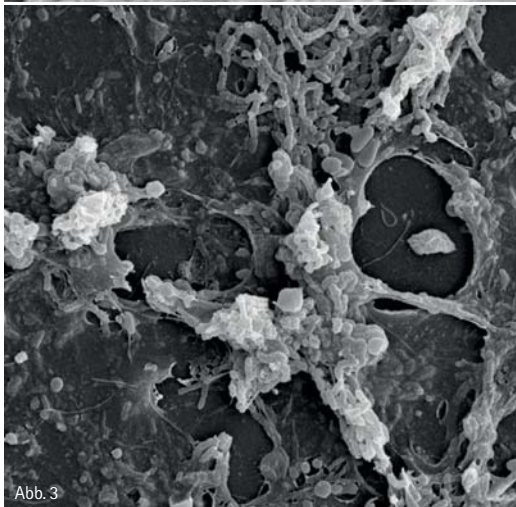


Abb. 3

Abb. 2 und 3: Bakterielle Biofilme sind auf allen Oberflächen (Zähne und Mundschleimhaut) zu finden. Von diesen Oberflächen aus können sich die Bakterien und deren Toxine in zuvor sterile Bereiche ausbreiten, wenn die erste Verteidigungslinie geschwächt oder durchlässig ist.

Alle diese Schutzmaßnahmen zielen auf eine Stärkung der körpereigenen Schutzbarrieren ab. Zusätzlich muss jeder Patient, bei dem Eingriffe mit Durchdringungen der Barrieren durchgeführt werden, sorgfältig beurteilt werden, und es müssen die entsprechenden Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Es ist in allen Situationen der Gesundheitspflege wichtig, die Auswirkungen einer Öffnung, Durchdringung oder Veränderung von empfindlichen Barrieren zu berücksichtigen. Ein Hauptpunkt für die Erfolgsrate von einfachen und umfassenderen Therapien besteht in der Aufrechterhaltung, Stärkung bzw. größtmöglichen Sorgfalt in Bezug auf die wichtigen Schutzfunktionen. Hygiene und Infektionskontrolle in der klinischen Zahn-



Abb. 4: Eine sorgfältige Wundbehandlung muss alle möglichen Maßnahmen zur Wiederherstellung einer gut funktionierenden ersten Verteidigungslinie umfassen. Dies beinhaltet u.a. sorgfältiges Vernähen, Membrantechniken, Blutgerinnung, Verwendung von antimikrobiellen Substanzen etc.

medizin müssen nicht nur das Risiko der Infektionsübertragung berücksichtigen, sondern auch die Empfänglichkeit für Infektionen und die Bewertung der Verfahren und Instrumente mit erhöhter Exposition. Alle Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der empfindlichen biologischen Barrieren führen außerdem zu einer Reduzierung der übermäßigen oder nicht erforderlichen Anwendung von Antibiotika.

#### Die tägliche Mundhygiene kann wichtiger als prophylaktische Antibiotika sein

Bei vielen Patientengruppen ist die Durchführung der täglichen Mundhygiene wichtiger als die Einnahme von vorbeugenden Antibiotika vor einem Zahnarztbesuch. Die hinreichende Mundhygiene ist eine einfache und wirksame Methode zur Stärkung der wichtigen Schutzbarrieren. Bei Risikopatienten können regelmäßige und sehr häufige Besuche beim Zahnarzt, einschließlich professioneller Zahnreinigung und Zahnpolitur, große Auswirkungen auf deren Gesundheit und Wohlbefinden haben, und dies einfach nur dadurch, dass das Zahnfleisch gesund gehalten wird und somit dessen Funktion als Schutzbarriere in der ersten Verteidigungslinie aufrechterhalten wird. Eine allgemeine Zahnfleischentzündung entspricht einer offenen Wunde mit der Größe der Handinnenfläche. Die medizinische Bedeutung einer Wunde dieser Größe kann also für jeden Teil des Körpers leicht nachvollzogen werden. Die Zahnmedizin muss die allgemeinen Gesundheitsgefährdungen in Zusammenhang mit einem

solch großflächigen Eingangsportal zu empfindlichen Körpersystemen verstehen.

Gemäß Definition ist die Zahnfleischentzündung keine Infektion, sondern eine Entzündungsreaktion gegen mikrobielle Toxine, die durch Mikroorganismen in den oralen Biofilmen (Zahnbelag) produziert werden. Dieser Entzündungsprozess schwächt die empfindliche und wichtige Schutzbarriere, die durch ein gesundes und nicht entzündetes Zahnfleischgewebe gewährleistet wird.

#### Zunehmende Empfänglichkeit mit steigendem Alter

Mit zunehmendem Alter sinken die Reservekapazitäten der menschlichen Organe und Systeme. Diese Veränderungen beginnen schon im Alter von 20 bis 30 Jahren und setzen sich beständig fort, bedingt durch die eigenen Lebensgewohnheiten und genetische Faktoren. Zahlreiche Gesundheitsprobleme stehen im Allgemeinen mit einem zunehmenden Alter in Zusammenhang, was zu einer Anwendung von zahlreichen Medikamenten führt. Zusätzlich ist die Ernährungsweise von vielen älteren Menschen häufig sehr einseitig. Aufgrund ihrer bewegungsärmeren Lebensweise ist ihre Nahrungsaufnahme auch geringer. All diese Faktoren steigern die Empfänglichkeit in Bezug auf unterschiedliche Arten von Gesundheitsproblemen. Eine Infektionskrankheit schwächt beispielsweise ältere Personen viel stärker als jüngere Personen.

#### Geschwächte Immunantwort aufgrund von Erkrankungen und Medikationen

Immunschwächen sind oft in Zusammenhang mit Erkrankungen, z.B. Krebs oder Autoimmunerkrankungen, zu finden. Viele Patienten zeigen ein geschwächtes oder leicht verändertes Immunsystem im Rahmen ihrer Therapie von bestimmten Erkrankungen. Opportunistische Infektionen, die durch die normale Flora verursacht werden, können auftreten, wenn die Immunantwort geschwächt ist. Diese Infektionen können tödlich verlaufen, wenn sie nicht diagnostiziert und behandelt werden.



### Mangelernährung und metabolisches Syndrom

Eine Mangelernährung ist nicht nur bei Personen mit zu geringer Nahrungsaufnahme gegeben, sondern auch bei Patienten mit metabolischem Syndrom, das heißt, bei adipösen Patienten mit erhöhtem Taillenumfang, Hypertriglyceridämie, niedrigem HDL-Cholesterinwert, Bluthochdruck und Hyperglykämie. Der veränderte Stoffwechsel wird unter anderem auch zu einer veränderten Empfänglichkeit für Infektionen führen.

### Drogenabhängigkeit – ein häufiges Problem mit zahlreichen Konsequenzen

Die Wahrscheinlichkeit, dass durch das medizinische Personal (darunter auch Zahnärzte) unbewusst Drogenabhängige zusammen mit anderen Patienten im Rahmen der normalen Praxis- und Klinikroutine behandelt werden, ist groß. Weniger als zehn Prozent aller

Drogenabhängigen weltweit sind „offene und bekannte“ Fälle. Der Missbrauch von Drogen kann die legale oder illegale Anwendung von Rauschgiften, Alkohol, Tabak, Medikamenten und anderen chemischen Substanzen umfassen.

Aufgrund der regelmäßigen Anwendung von Drogen implizieren drogenabhängige Personen eine umfassende Palette von medizinischen Gefahren und Komplikationen. Diese Personen zeigen beeinträchtigte systemische Funktionen, was durch direkte oder indirekte Auswirkungen der Drogen, Mangelernährung, Schwächung, Mangelzustände, Infektionskrankheiten etc. hervorgerufen werden kann. Zu den weiteren Problemen im Zusammenhang mit dem Drogenmissbrauch gehört das zunehmende Auftreten von Zahnkaries. Die Behandlung der zahlreichen Löcher in den Zähnen stellt für den Zahnarzt eine schwierige Situation dar.



Abb. 5: Die tägliche Mundhygiene in Kombination mit regelmäßiger professioneller Zahnreinigung und Zahnpolitur hat bedeutende klinische Auswirkungen auf die Reduzierung der Anzahl von Mikroorganismen und die Stärkung der ersten Verteidigungslinie des Patienten.

### Die Mundhöhle – unser Organ mit der höchsten mikrobiellen Besiedlung

Die Mundhöhle ist das Organ mit der verhältnismäßig größten Besiedlung durch Mikroorganismen in Hinblick auf

ANZEIGE



## DIE NEUEN ANFORDERUNGEN EINFACH ERFÜLLEN



Die neue KRINKO/BfArM Empfehlung\* enthält erstmals auch konkrete Angaben zu Heißsiegelgeräten und -prozessen. Dazu gehört neben der Verwendung eines Seal Check's und der Überprüfung der Siegelnahtfestigkeit auch die Routinekontrolle der Prozessparameter Temperatur und Anpressdruck. Das ValiPak® aus dem Hause hawo überwacht diese Parameter bei jeder Siegelung und warnt den Anwender im Falle einer Abweichung.

- > voll validierbarer Prozess
- > Schnittstelle zur Anbindung an die Praxissoftware
- > Seal Check-Funktion
- > hawo ValiSeal-Service: Siegelnahtfestigkeitsprüfung nach DIN EN 868-5

**hawo**

www.hawo.com

\*Bundesgesundheitsbl, 2012, 55:1244–1310

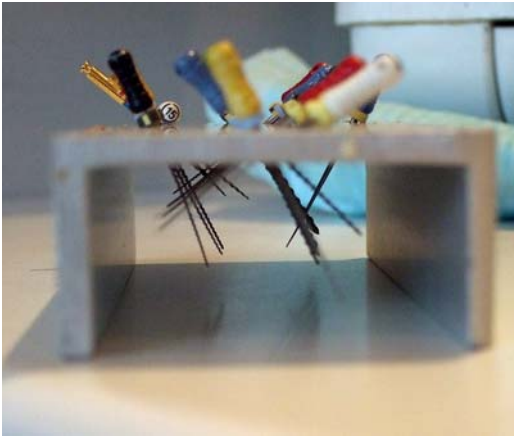


Abb. 6: Zahnbehandlungsverfahren umfassen die Anwendung von zahlreichen verschiedenen schneidenden und eindringenden Instrumenten.



Abb. 7: Dentalkaries ist immer noch die weltweit häufigste bakterielle Infektion. Karies verursachende Bakterien können nicht nur aggressiv in der Mundhöhle, sondern auch an allen anderen Stellen des Körpers auftreten, wenn ihnen die Durchdringung der ersten Verteidigungslinie ermöglicht wird.

Quantität und Vielfalt. Die meisten Mikroorganismen in der Mundhöhle gehören zur natürlichen Mundflora und erfüllen eine wichtige Schutzfunktion für unsere Immunverteidigung gegen pathogene Mikroorganismen. Gruppen von Mikroorganismen, die als krankheitserregend bekannt sind, können vorübergehend in der Mundhöhle auftreten. Zahnkaries und Parodontalerkrankungen werden meist ausschließlich durch Mikroorganismen in der Mundhöhle verursacht und können daher als endogene opportunistische Infektionen erachtet werden.

#### **Bakteriämie – ein tägliches Problem**

Während der Zahnbehandlung kann die normale und vorübergehende Mikro-

flora durch die Instrumente in das sterile Gewebe eingebracht werden oder durch die Instrumente bzw. die Hände des Instrumentierenden zwischen Personen übertragen werden. Bei zahlreichen Verfahren in der Mundhöhle, darunter sogar das Zähneputzen und die Anwendung von Zahnseide, können verschiedene Bakterien in den Blutkreislauf eindringen (Bakteriämie), wenn die Schutzbarrieren geschwächt oder durchlässig sind. Bei gesunden Personen mit einer normal funktionierenden Immunabwehr wird dies kaum ein Problem darstellen. Bei Personen mit verschiedenen Arten von Immunschwäche oder anderen Formen von Infektionsempfänglichkeit können Behandlungen im Mund/an den Zähnen jedoch zu ernsthaften Komplikationen führen.

#### **Zahnkaries – die weltweit häufigste Infektionskrankheit**

Aus globaler Sicht ist Zahnkaries in Bezug auf die Prävalenz die häufigste Infektionskrankheit mit Auswirkungen auf einen Großteil der Weltbevölkerung. Das häufigste Verfahren, das vom Zahnarzt bei allen Patientengruppen durchgeführt wird, ist die Behandlung der Zahnkaries. In vielen Ländern ist der Zugang zu einer zahnärztlichen Behandlung beschränkt und die Zähne bleiben oft unbehandelt oder werden aufgrund von Schmerzen und Beschwerden extrahiert.

Nach der Extraktion eines Zahns bietet sich den pathogenen Mikroorganismen aus der Mundhöhle ein offenes Portal in zuvor steriles Gewebe weit hinter den Verteidigungsbarrieren. Ein grundlegendes Prinzip bei der Durchführung von Zahnbehandlungen ist, dass das Risiko der Übertragung einer Infektion größtmöglich minimiert werden muss.

#### **So atraumatisch wie möglich**

Die Extraktion eines Zahns ist in den seltensten Fällen ein einfaches Verfahren. Eine erfolgreiche Extraktion ist dann gegeben, wenn der gesamte Zahn so atraumatisch wie möglich für das umgebende und verbleibende Gewebe entfernt wird. Um dies zu erreichen, sichern Kenntnisse der Zahnmorphologie, korrekte Auswahl der Technik

und die Anwendung von angemessener Ausrüstung die beste Erfolgsrate. Nach invasiven Zahneingriffen können Mikroorganismen, die normalerweise in der Mundhöhle ansässig sind, unter bestimmten Bedingungen zu Infektionen an anderen Stellen des Körpers führen. In einer schwedischen Studie wurde bei 100 Prozent der Patienten nach einer Zahnextraktion eine Bakteriämie festgestellt. Die Bakteriämie war dabei nicht mit dem Umfang des chirurgischen Eingriffs verknüpft, da eine einzelne Zahnextraktion eine höhere Inzidenz von Bakteriämie verursachte als ein chirurgischer Eingriff an den Weisheitszähnen oder eine bilaterale Tonsillektomie. Es schien, dass die Zahnextraktion signifikant häufiger mit aerober und anaerober Bakteriämie verbunden war als andere Verfahren. Die Erklärung hierfür ist unklar, jedoch kann die umfassende Kolonisierung der Zahnoberflächen mit aeroben und anaeroben Mikroorganismen in Kombination mit den bei der Zahnextraktion verwendeten Pumpbewegungen von Bedeutung sein.

#### **Subgingivale Spülung und Reinigung zur Reduzierung des Risikos einer Bakteriämie**

Wenn Parodontalbehandlungen durchgeführt werden, kann eine subgingivale Spülung vor der Durchführung des Eingriffs und des Ultraschall-Scalings das Ausmaß der Bakteriämie in Zusammenhang mit dem Ultraschall-Scaling wesentlich verringern. Die gleiche Vorsichtsmaßnahme sollte auch vor einer Zahnextraktion durchgeführt werden. Bestimmte Bakterien benötigen für ihr Wachstum das Vorhandensein von Sauerstoff (aerobe Bakterien). Eine große Gruppe von Bakterien erfordert eine vollständig sauerstofffreie Umgebung (anaerobe Bakterien). Die anaeroben Bakterien können außerhalb des Wirts schlechter überleben. In der Zahnmedizin verursachen die anaeroben Bakterien häufiger Erkrankungen. Das ist einer der Gründe für das „Öffnen von Infektionen“, um Luft hereinzulassen. Die Sauerstoffexposition tötet hierbei die schädlichen Bakterien ab. In der Zahnmedizin stellt dies eine der wichtigen Funktionen von subgingivaler Reinigung und Scaling dar.

### Sauerstoff kann einen großen Unterschied machen

Das Hereinlassen von Luft (Sauerstoff) ist auch einer der wichtigsten Gründe für einen chirurgischen Eingriff zum Öffnen von Abszessen und zur Aufrechterhaltung einer guten Drainage während des Heilungsprozesses.

Das Schneiden und Schließen approximaler Präparationen mit herkömmlichen rotierenden Instrumenten und Methoden kann zu einer iatrogenen Schädigung der benachbarten Zahnoberflächen führen. Präparationsschäden stellen eine häufige Nebenerscheinung bei der Präparation von approximalen Kariesläsionen dar und sind ein Problem in Bezug auf die Zahngesundheit. Präparationsschäden zerstören die schützende Zahnschmelz-/Dentinbarriere, was wiederum zu einer Beschleunigung des Fortschreitens der Karies und dem Erfordernis einer zahnerhaltenden Therapie für den benachbarten Zahn führt.

### Schäden an der ersten Verteidigungslinie aufgrund von Präparationen

Zahnpräparationen mit geringen und unwesentlichen Zahnfleischverletzungen durch schneidende Drehbewegungen des Bohrers und durch den Hochdruck-Wasserstrahl aus den Turbinen und Handstücken haben die gleichen Auswirkungen wie Mehrfachinjektionen von biologischem Material mittels unsauberer Injektionsnadeln.

Die Verwendung von Interdentalkeilen stellt eine sehr einfache Methode zum Schutz der empfindlichen Barrieren, z. B. von Zahnschmelz/Dentin und der Zahnfleischgrenze, dar.

### Die Mikroorganismen müssen an ihren angestammten Plätzen bleiben

Die Ärzte haben sehr komplexe berufliche Pflichten. Die moderne Gesundheitspflege bietet alle Möglichkeiten, um den Patienten eine gute, sichere

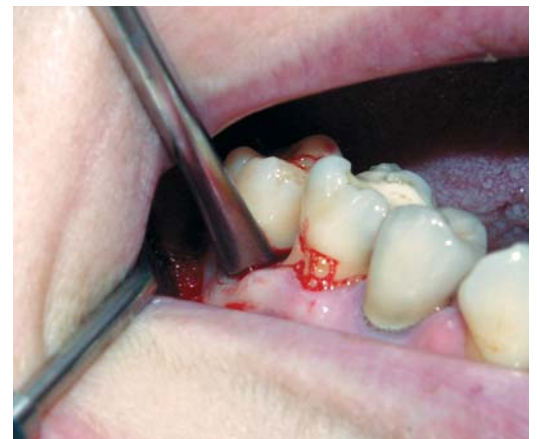


Abb. 8: Schnelle, einfache und atraumatische Techniken sind von größter Wichtigkeit. Dies erfordert technisch ausgereifte Instrumente und gute klinische Fähigkeiten (Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Directa Dental, Schweden).

und hochqualitative medizinische Versorgung zu gewährleisten. Der wichtigste Infektionsschutz liegt im Vorhandensein von intakten Barrieren. Die Funktion einer angemessenen Schutzbarriere muss darin bestehen, die Mi-

ANZEIGE



## Der schnellste Sterilisator seiner Klasse.

Optimale Temperaturverteilung, extrem kurze Prozesszeiten und die hervorragende Trocknung machen den Miele Sterilisator zum schnellsten seiner Klasse. Innovationen, wie das patentierte Miele System zur Dampferzeugung und die Möglichkeit der integrierten Wasseraufbereitung, sorgen für die sichere und schnelle Sterilisation von bis zu 6 kg Instrumentarium. Damit gehört der Miele Sterilisator als unverzichtbares Hygiene-Inventar in jede Dentalpraxis.

### Nur für kurze Zeit!\*

- PS 1201B Sterilisator
- 3 zusätzliche Trays
- Miele Prozessdokumentation
- Helix-Test

~~9.395,-~~ EUR UVP\*

**6.650,-** EUR UVP\* Paketpreis

\*Bei allen teilnehmenden Depots. Gültig bis zum 31.12.2012.

Miele & Cie. KG  
Telefon 0180 220 21 21\*  
www.miele-professional.de

**Miele**  
PROFESSIONAL





Abb. 9: Die dentale Hochgeschwindigkeitspräparation hat ähnliche Auswirkungen auf die erste Verteidigungslinie wie mehrfache Injektionen mit Nadeln.



Abb. 10: Interdentalkiele stellen eine sehr einfache Möglichkeit zum Schutz der ersten Verteidigungslinie (Zahnschmelz) des benachbarten Zahns dar. Zahlreiche wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Oberfläche des benachbarten Zahns in sehr vielen Fällen von approximaler Präparation beschädigt wird. Dies führt zu einer steigenden Empfänglichkeit für Dentalkaries (Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Directa Dental, Schweden).

Microorganismen an ihren angestammten Plätzen zu belassen und somit die Übertragung von Erkrankungen zu vermeiden. Eine weitere Funktion muss darin bestehen, das Wachstum der Mikroorganismen auf eine gefährliche Anzahl durch entsprechende aseptische Techniken zu verhindern. Wenn diese Maßnahmen nicht erfolgreich sind und die Mikroorganismen in zuvor steriles Gewebe eindringen und dort eine Infektion verursachen können, kann eine antimikrobielle Therapie erforderlich werden. Die meisten Antibiotika sind bakteriostatisch, das heißt, sie halten die Anzahl der Bakterien gering, indem sie deren Fähigkeit zur Vermehrung stören. Dadurch werden der zweiten Verteidigungslinie bessere Möglichkeiten zur Ergreifung von Gegenmaßnahmen gewährt. Der infektiöse Zustand wird durch das Immunsystem mit etwas Hilfe von den Antibiotika bereinigt.

### Therapieassoziierte Infektionen gefährden die Behandlungsergebnisse

Therapieassoziierte Infektionen verursachen enorme Zusatzkosten, erhöhen die Antibiotikaresistenz, gefährden die Behandlungsergebnisse, verlängern das Leiden der Patienten, reduzieren die Behandlungsmöglichkeiten und schaffen eine „negative Meinung“ in Bezug auf Ärzte und medizinisches Personal. Der Arzt muss daher sicherstellen, dass



Abb. 11



Abb. 12

Abb. 11: Aseptische Techniken müssen darauf abzielen, die Mikroorganismen an ihren angestammten Plätzen zu belassen und gleichzeitig die erste Verteidigungslinie umfassend zu berücksichtigen. – Abb. 12: Die Rekonstruktion – zahnhalternde Behandlung – stellt nicht nur die Funktion und Ästhetik wieder her, sondern baut gleichzeitig auch die wichtige erste Verteidigungslinie wieder auf. Der kritische Punkt für den Arzt liegt hierbei in der Sicherstellung, dass die Qualität der Füllung so nah wie möglich an der originalen Kapazität der verlorenen Zahnstruktur liegt, um als wichtiger Bestandteil der ersten Verteidigungslinie funktionieren zu können (Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Directa Dental, Schweden).

alle Patienten eine Zahnbehandlung mit höchstmöglicher Qualität, größtmöglicher Sicherheit und mit so wenigen Nebenwirkungen wie möglich erhalten können.

### Stärkung der empfindlichen Barrieren

Das Wissen und die Einstellung der Ärzte in Bezug auf die Aufrechterhaltung und Stärkung der empfindlichen Schutzbarrieren – einschließlich der ersten Verteidigungslinie – stellen kritische Punkte dar. Die zahnhalternde Zahnmedizin und Füllungen stellen hier Möglichkeiten zur Stärkung der Barrieren dar. Alle dentalen Verfahren müssen auf das gleiche Ziel ausge-

richtet sein – die Aufrechterhaltung bzw. Stärkung der empfindlichen Schutzbarrieren, um somit effizient arbeiten zu können.



## kontakt.

### DIRECTA AB

Porschestraße 16D  
92245 Kümmerbruck  
Tel.: 0172 8961838  
E-Mail: gerhard.kiklas@directadental.com  
www.directadental.com

# Einfach immer hygienisch:

**STERILE ENDO-INSTRUMENTE**  
VON VDW UNTERSTÜTZEN  
DIE ZAHNARZTPRAXIS  
BEI DER EINHALTUNG DER  
RKI-HYGIENEEMPFEHLUNGEN



## Sterile Endo-Instrumente von VDW.

### Mehr Sicherheit für Sie und Ihre Patienten

- Kein Sterilisieren vor der ersten Anwendung
- Gebrauchsfertige Instrumente einzeln entnehmbar
- Steriles Sortiment: Stahl-Instrumente, NiTi-Instrumente (Mtwo®, FlexMaster®) und Zubehör (Papierspitzen, Finger Spreader, Finger Plugger, Wurzelfüller)
- TÜV-geprüftes Qualitätsmanagement



Fordern Sie unsere Reinigungs- und Sterilisationshinweise an.  
Weitere Informationen erhalten Sie bei:

**VDW GmbH**  
Postfach 830954 • 81709 München  
Tel. +49 89 62734-0 • Fax +49 89 62734-304  
[www.vdw-dental.com](http://www.vdw-dental.com) • [info@vdw-dental.com](mailto:info@vdw-dental.com)



**Wir bringen Hygiene auf den Punkt!**  
Sterile Endo-Produkte seit über 30 Jahren.



Endo Einfach Erfolgreich®