

PERISOLV®

Effizientes Biofilmmanagement





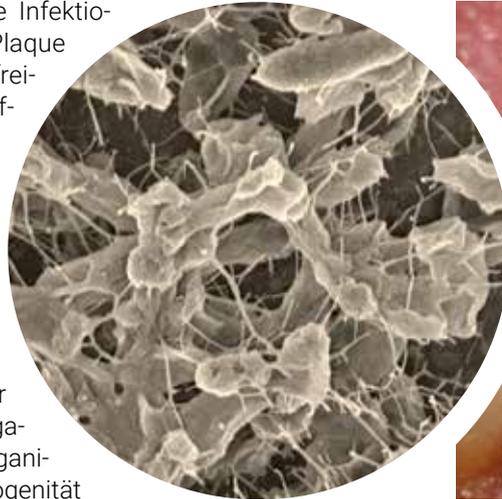
INHALT

PARODONTALE UND PERIIMPLANTÄRE ENTZÜNDUNGEN	3
PERISOLV® – Reinigungsgel aus Aminosäure-gepuffertem Hypochlorit	4
INDIKATIONEN	5
EFFEKTIVER – Unterstützt die Biofilmentfernung	6
EINFACHER – Erleichtert eine gründliche Reinigung der Wurzeloberfläche	7
SCHONENDER – Ermöglicht eine angenehmere Behandlung für Patienten	8
KLINISCHE EVIDENZ	9
TECHNOLOGIE – Natriumhypochlorit und PERISOLV®	13
VERFÜGBARE PRODUKTE Mode of Action	14
LITERATUR	15

ENTZÜNDUNGEN

PARODONTALE UND PERIIMPLANTÄRE ENTZÜNDUNGEN

Parodontale und periimplantäre Infektionen werden durch bakterielle Plaque (Biofilm) ausgelöst. Die hier freierwerdenden bakteriellen Stoffwechsel- und Zerfallsprodukte induzieren körpereigene Abwehrreaktionen, in deren Folge es zum Verlust von Bindegewebe und Knochen kommt.¹



Tiefe Taschen um Zähne bzw. Implantate ermöglichen es vor allem hochpathogenen gramnegativen anaeroben Keimen in organisierten Biofilmen ihre hohe Pathogenität auf Hart- und Weichgewebe zu entfalten.



Subgingivale Biofilme stellen ein mikrobielles Depot mit hoher infektiöser Potenz dar, welches unbehandelt unweigerlich zur Parodontitis bzw. Periimplantitis und somit zum Verlust von Zähnen bzw. Implantaten führen können. Es besteht heute weitgehend Einigkeit darin, dass chronische Entzündungsprozesse – also auch eine nicht erfolgreich behandelte Parodontitis oder Periimplantitis – Einfluss auf den Gesamtorganismus haben und sowohl den Stoffwechsel, die Lunge als auch das Gefäßsystem dauernd belasten.^{2,3}

ADJUVANTE THERAPIEANSÄTZE

Elementarer Behandlungsschritt jeder ursachenorientierten Therapie ist die Entfernung des Biofilms. Das klinische Behandlungsziel ist die Reduktion der Sondierungstiefe sowie die Abwesenheit von Bluten nach Sondieren und Suppuration.⁴

Begleitende Elemente einer nachhaltigen Therapie sind u.a., neben einer mechanischen Reinigung mittels Scaling/Root Planing (SRP), Ultraschall oder Airflow geeignete adjuvante Maßnahmen zur Reduktion des Biofilms.

SYSTEMISCHE ANTIBIOTIKA

Begleitend wird gerade bei einem aggressiven Krankheitsbild häufig eine systemische Antibiotikatherapie durchgeführt.⁵⁻⁷ Die systemische Gabe von Antibiotika hat allerdings unerwünschte Wirkungen, wie z.B. die

Beeinträchtigung der Darmflora.^{8,9} Parodontale Mikrobiota in der Zahntasche weisen zudem immer häufiger eine steigende Resistenz gegenüber häufig angewendeten Antibiotika auf.¹⁰ Aus diesem Grund wird die Antibiotikagabe zunehmend kritischer betrachtet.

LOKALE ADJUVANTIIEN

Bei der lokalen subgingivalen Applikation von Antibiotika, ein Verfahren, das v.a. im angloamerikanischen Raum weit verbreitet ist, sind die o.a. Nebenwirkungen systemischer Antibiotikagabe weniger ausgeprägt.

Allerdings ist die Wirkungsweise von lokal applizierten Antibiotika häufig kompromittiert, v.a. aufgrund der Tatsache, dass der Wirkungsspiegel in der Zahntasche nicht ausreichend lange gehalten wird.⁶

Insbesondere die Wirksamkeit auf etablierte Biofilmstrukturen ist beim Einsatz von lokalen Antibiotika kritisch zu bewerten, da diese eine um den Faktor 1.000–1.500-fach höhere Resistenz gegenüber Antibiotika aufweisen.^{11,12}

Alternativ werden Chlorhexidin-Derivate (CHX) verwendet. Systematische Untersuchungen über die Effizienz einer subgingivalen Chlorhexidin-Irrigation bzw. der Verwendung eines bioabsorbierbaren CHX-getränkten Chips wurden bisher nicht als ausreichend empfunden, um eine breite Anwendung zu rechtfertigen.¹³⁻¹⁵

Ergänzend sollte der literaturbekannte ausgeprägte cytotoxische Effekt von CHX berücksichtigt werden,¹⁶⁻¹⁸ der die Heilung negativ beeinträchtigen kann.

PERISOLV

PERISOLV®

Reinigungsgel aus Aminosäure-gepuffertem Hypochlorit

PERISOLV® ist ein bewährtes, wirksames und gut verträgliches Reinigungsgel auf Basis von Natriumhypochlorit (NaOCl), das durch verschiedene Aminosäuren gepuffert wird.

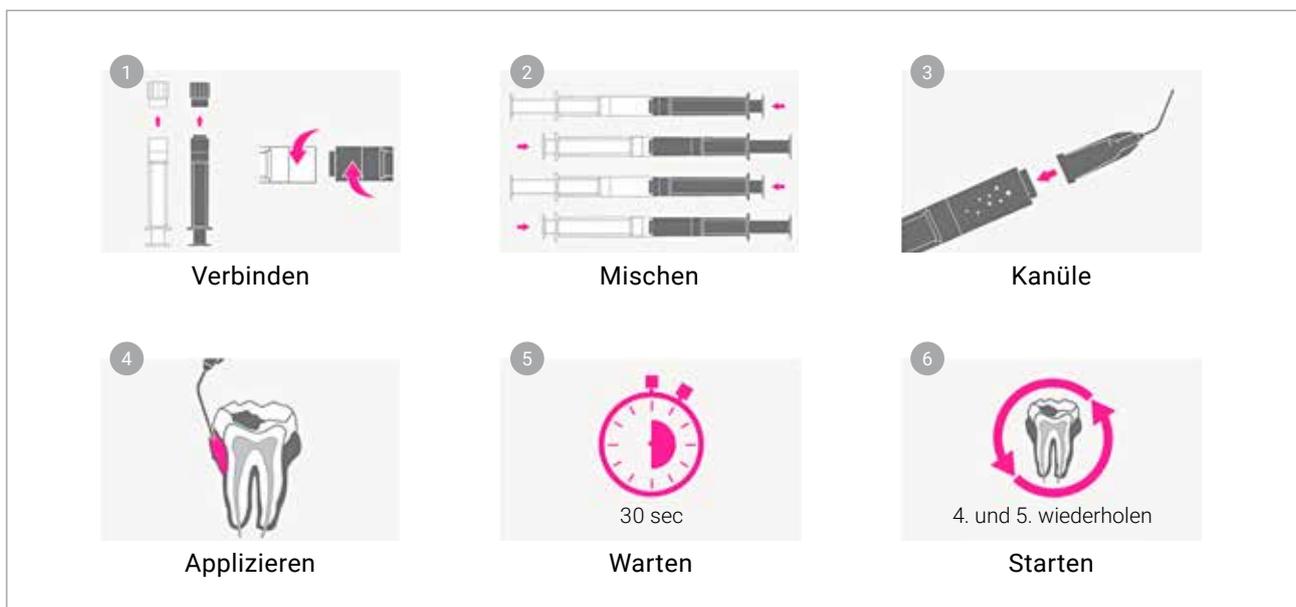
Es besteht aus 2 Komponenten:

- eine niedrig konzentrierte Natriumhypochlorit (NaOCl) Lösung (0,95%)
- eine Aminosäure-Lösung (Glutaminsäure, Leucin und Lysin)

Vor Gebrauch werden beide Komponenten miteinander gemischt.

VORTEILE

- **EFFEKTIVER**
Unterstützt die Biofilmentfernung
- **EINFACHER**
Erleichtert eine gründliche Reinigung der Wurzeloberfläche
- **SCHONENDER**
Ermöglicht eine angenehmere Behandlung für Patienten
- **EINFACHE ANWENDUNG**
Schnelle Vorbereitung und kurze Einwirkzeit





INDIKATIONEN

INDIKATIONEN

PERISOLV® für effektive nicht-chirurgische Instrumentierung

Adjuvante nicht-chirurgische Behandlung tiefer Taschen in der initialen Aktiven Infektiösen Therapie (AIT) bzw. "Full Mouth Desinfection" (FMD)	✓
Adjuvante nicht-chirurgische Behandlung tiefer persistierender Taschen in der Unterstützenden Parodontaltherapie (UPT)	✓
Adjuvante nicht-chirurgische Behandlung von Periimplant-Mukositis oder Periimplantitis	✓

EFFEKTIVER

EFFEKTIVER

Unterstützt die Biofilmentfernung

Die Fähigkeit zahlreicher Mikroorganismen, sich in Biofilmen zu organisieren, scheint entscheidend für die hohe Resistenz gegen lokale Therapiemaßnahmen zu sein. Aus dem Biofilm werden bakterielle Stoffwechsel- und Zerfallsprodukte freigesetzt, die Abwehrreaktionen des Körpers induzieren.

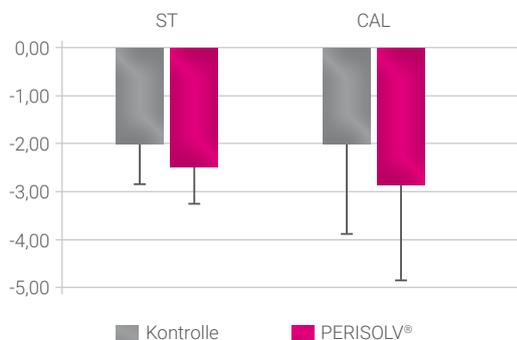
Durch seine Zusammensetzung und die leicht basische Zubereitung unterstützt PERISOLV® effektiv die mechanische Entfernung des Biofilms, da die extrazelluläre Bakterienmatrix zusätzlich aufgeweicht wird.

Dies konnte in einer prospektiven klinischen Vergleichsstudie bestätigt werden. Patienten mit infizierten tiefen Taschen wurden entweder mit einer nicht-chirurgischen mechanischen subgingivalen Instrumentierung (MINST) alleine, oder in Kombination mit PERISOLV®, behandelt.¹⁶



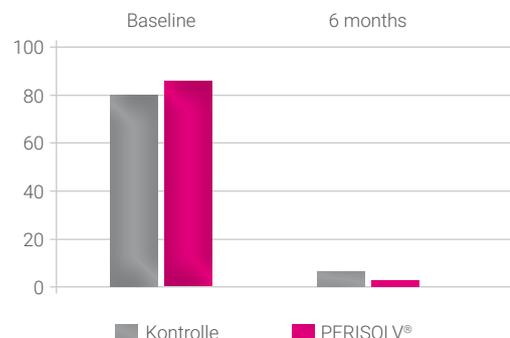
Die Kombinationsbehandlung MINST/PERISOLV® führte zu signifikant verbesserten parodontalen Parametern im Vergleich zur alleinigen Instrumentierung. Sowohl Sondierungstiefe (ST) und klinischer Attachmentverlust (CAL), als auch die Entzündungsparameter (Bleeding on Probing – BOP) wurden durch die adjuvante Verwendung von PERISOLV® signifikant verbessert.

Verbesserung der Messparameter (mm)



Verbesserung der klinischen Parameter von tiefen Taschen nach Kombinationsbehandlung MINST/PERISOLV®.

Taschen ≥ 5mm Verringerung BOP (%)



Signifikante Verbesserung der klinischen Parameter von Residualtaschen nach Kombinationsbehandlung MINST/ PERISOLV® (Baseline 85,3% auf 6m 2,2% i.Vgl. zur Kontrolle: Baseline 81,6% auf 6m 7,3%).



EINFACHER

Erleichtert eine gründliche Reinigung der Wurzeloberfläche

Der Erfolg des mechanischen Debridements nimmt mit zunehmender Sondierungstiefe und Furkationsbeteiligung ab.¹⁷⁻¹⁹ Daher wird die vollständige Entfernung bakterieller Ablagerungen in vivo eher selten erreicht²⁰ und bakterielle Reservoirs persistieren in unzugänglichen Bereichen. So können klinisch tiefe Taschen langfristig fortbestehen oder nach mechanischer Therapie wiederkehren.

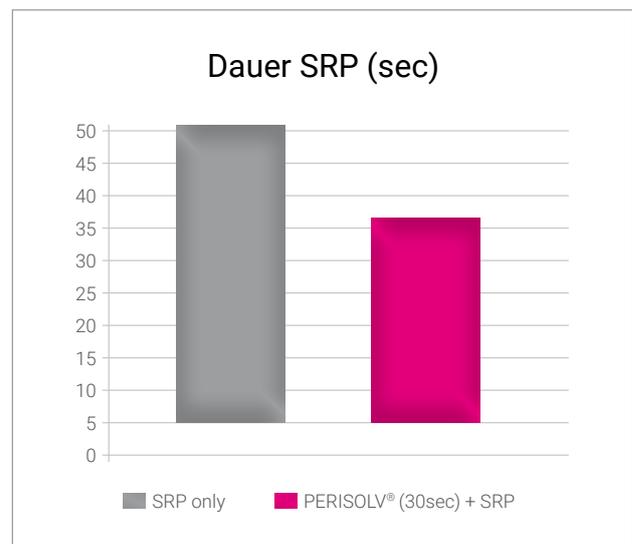
PERISOLV® besteht zum Teil aus Natriumypochlorit, das eine gewebeaufweichende Wirkung besitzt. Durch die leicht basische Zubereitung von PERISOLV® wird dieser Prozess verstärkt.²¹

Dadurch können Granulationsgewebe und Biofilmdepots leichter und schonender entfernt werden. Das erleichtert das gesamte Scaling & Root Planing und erhöht potenziell das Reinigungsergebnis.



Erleichterte Entfernung von entzündlichem Granulationsgewebe nach PERISOLV®-Vorbehandlung.

In einer in vitro Studie wurde der Einfluss von PERISOLV® auf die manuelle Reinigung der Wurzeloberfläche an extrahierten Zähnen untersucht.²² So bewirkte die Vorbehandlung mit PERISOLV® im Median eine deutliche Verkürzung der Reinigungszeit von 47 sec auf 32 sec.



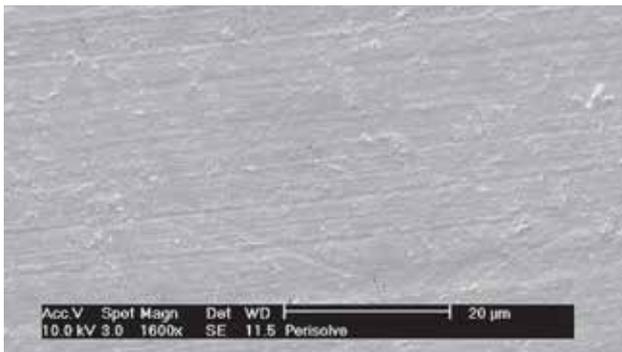
Verkürzung der Reinigungszeit im Median von extrahierten Zähnen nach PERISOLV®-Vorbehandlung (manuell).

SCHONENDER

SCHONENDER

Ermöglicht eine angenehmere Behandlung für Patienten

Im Gegensatz zu reinem NaOCl, das aufgrund seiner unspezifischen Wirkweise eine gewebeirritierende Wirkung auf gesunde Gewebestrukturen aufweisen kann,²³ wirkt PERISOLV® spezifisch auf degenerierte infizierte Gewebestrukturen.



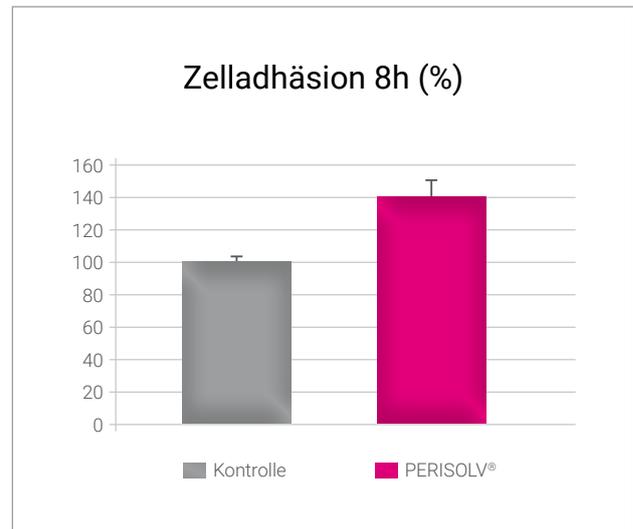
Durch die Behandlung mit PERISOLV® wird die Dentinoberfläche nicht verändert (REM x1600).

In einer in vitro Studie wurde der Einfluss der PERISOLV®-Behandlung auf Dentin-Oberflächen auf morphologische Veränderungen sowie auf das Überleben, das Attachment und die Proliferation von Zellen des parodontalen Ligament (PDL) untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass durch die PERISOLV®-Applikation keine Veränderung der Dentinoberfläche erfolgt. Die schonende Wirkung von PERISOLV® auf Dentin ist charakterisiert durch eine fast 100%ige Überlebensrate der Zellen sowie eine deutlich verbesserte Zelladhäsion im Vergleich zur Kontrollgruppe.²⁴

Durch die Schonung gesunder Gewebe verläuft die PERISOLV®-Behandlung somit auch gut verträglich für den Patienten.

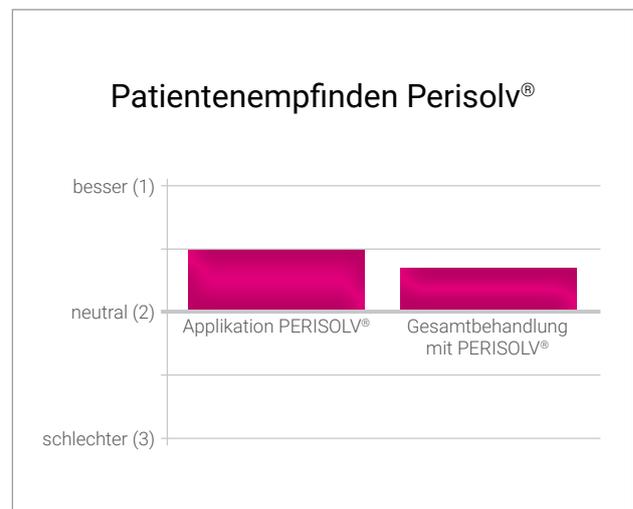
In einer klinischen Untersuchung wurde die adjuvante Verwendung von PERISOLV® im Rahmen einer initialen SRP-Behandlung hinsichtlich „Quality of life“ Parameter, sowohl von Behandler als auch von Patienten, untersucht.²⁵

Die Patienten wurden in 2 Sitzungen auf einer Seite mit einer Kombination von PERISOLV® und manueller SRP-Therapie unterzogen, auf der anderen Seite wurde lediglich SRP durchgeführt.



Verbesserte Adhäsion von PDL-Zellen auf mit PERISOLV®-behandelter Dentinoberfläche nach 8h.

Nach der Behandlung wurden sowohl Patient als auch Behandler mit einem Fragebogen nach dem subjektiven Empfinden der PERISOLV® Behandlung befragt. Die Patienten empfanden sowohl die Applikation von PERISOLV® als auch die Gesamtbehandlung angenehmer im Vergleich zur konventionellen Behandlung.



Patientenempfinden der adjuvanten SRP-Behandlung mit PERISOLV® (VAS Score 1: Verbesserung / 2: kein Unterschied / 3: Verschlechterung).

EVIDENZ

KLINISCHE EVIDENZ – FALL 1

Behandlung einer akut entzündeten Zahntasche mit PERISOLV®



Vor Behandlung

Tiefe Tasche in Regio #33 mit Pus-Austritt und stark entzündeter Gingiva.



Behandlung

PERISOLV® Applikation.

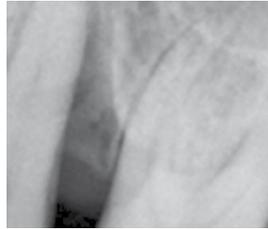


2 Wochen nach Behandlung

Keine Entzündungszeichen mehr erkennbar, deutliche Reduktion der Taschentiefe.

KLINISCHE EVIDENZ – FALL 2

Nicht-chirurgische Therapie eines tiefen intraossären Defekts mit CLEAN & SEAL®



Vor Behandlung

Tiefe Tasche distal von Zahn 25 mit PD von 8 mm und BoP+. Der Röntgenbefund zeigt den signifikanten Knochendefekt.



Behandlung

Biofilmentfernung durch gründliche Instrumentierung mit Handinstrumenten und mehrfacher Applikation eines Reinigungsgels (PERISOLV®).



Nach dem nicht-chirurgischen Debridement wird xHyA in die Tasche appliziert zur Versiegelung des Wundraums und zur Förderung des Heilungsprozesses.



5 Monate nach Behandlung

Deutliche Taschenreduktion auf 4-5 mm, stabile entzündungsfreie Situation (BOP-). Der Röntgenbefund zeigt eine beginnende knöcherne Auffüllung.

EVIDENZ

KLINISCHE EVIDENZ – FALL 3

Behandlung von Periimplant-Mukositis mit CLEAN & SEAL®



Vor Behandlung

Periimplantäre Mukositis gekennzeichnet durch 5mm Sondierungstiefe mit positivem Blutungsindex (BoP+).



Behandlung

Nach supragingivaler Entfernung des Biofilms wird PERISOLV® appliziert (li). Mechanische Entfernung des Biofilms (Edelstahlküretten & Ultraschallinstrumente, re). Die Auftragung von PERISOLV® und die mechanische Reinigung sollten 1-2 mal wiederholt werden.



Nach Abschluss des nicht-chirurgischen periimplantären Debridements wird zur Versiegelung der Tasche und zur Förderung des Heilungsprozesses vernetzte Hyaluronsäure (xHyA) in die Tasche appliziert.



30 Tage nach Behandlung

Der Heilungsprozess wird durch die Anwesenheit von Hyaluronsäure unterstützt.

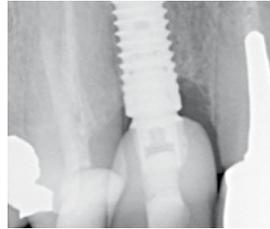


1 Jahr nach Behandlung

Die Sondierungswerte liegen im Normbereich ohne Blutung. Die periimplantäre Mukositis wurde erfolgreich behoben.

KLINISCHE EVIDENZ – FALL 4

Behandlung von Periimplantitis mit Clean & Seal®



Vor Behandlung

Klinische Ausgangssituation mit ST 7mm, BOP+ (li). Ausgeprägter Knochendefekt mesial von Implantat 12 (re).



Behandlung

Situation nach Entfernung der Krone von Implantat 12 mit Pus-Austritt.



Nach mehrfacher Anwendung von PERISOLV® und mechanischer Reinigung mit Küretten lässt sich das Granulationsgewebe einfach entfernen.



Situation am Ende der Behandlung mit möglichst vollständig entferntem Granulationsgewebe. Nach Auffüllung des periimplantären Defektes mit vernetzter Hyaluronsäure (xHyA) wird die Krone wieder installiert (nicht gezeigt).



6 Monate nach Behandlung

Symptomlose straffe Gingiva (li). Röntgenbild mit weitgehender Knochenregeneration mesial von Implantat 12.

TECHNOLOGIE

Natriumhypochlorit und PERISOLV®

SUBGINGIVALE INSTRUMENTIERUNG MIT NATRIUMHYPOCHLORIT

Natriumhypochlorit (NaOCl; Haushaltsbleiche) wird bereits seit mehr als 100 Jahren als wirksames Reinigungsmittel und Spüllösung, z.B. in der Endodontie, benutzt.²³

So führt subgingivale Irrigation mit NaOCl in Kombination mit subgingivaler Instrumentierung klinisch zu einer signifikanten und lang andauernden Reduktion von Plaque und Gingivitis.²⁶

ADJUVANTE THERAPIEANSÄTZE

Unbestritten ist, dass Natriumhypochlorit bei niedrigen Konzentrationen als Agens zum Debridement bei der Behandlung von Wunden und Hautulcera verwendet werden kann.²⁷

Bei der subgingivalen Applikation von verdünntem Natriumhypochlorit wird Saumepithel angelöst, ohne einen nachteiligen Effekt auf das umliegende Gewebe zu haben.²⁸

Dennoch kann die topische Behandlung mit Hypochlorit zur Gewebeerirritation führen.²³ Gerade bei höherer Konzentration überwiegt die Gewebeschädigung den Vorteilen. Durch die starke Wirkung auf Proteine

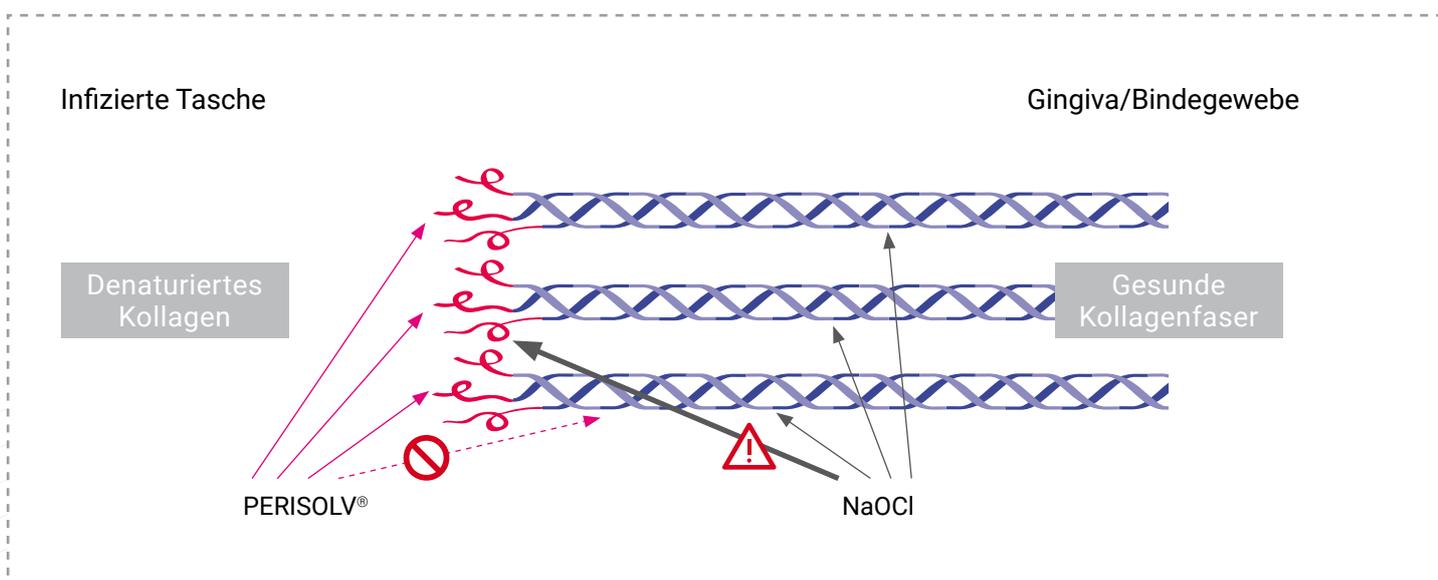
und Lipidmembranen können Phänomene wie etwa Hämolyse, Bildung von Geschwüren sowie Schädigung von Endothelzellen und Fibroblasten eintreten.²⁹ Die Anwendungskonzentration von Hypochlorit in PERISOLV® wurde deshalb auf 0.5% beschränkt.

PERISOLV® ALS VERTRÄGLICHES WIRKSAMES REINIGUNGSGEL

Das Wirkkonzept von PERISOLV® beruht auf der Mischung der 0,95%-igen NaOCl-Lösung mit der Aminosäure-Lösung.

Durch die abgesenkte Reaktivität im Gegensatz zu NaOCl wirkt PERISOLV® spezifisch auf degenerierte infizierte Gewebestrukturen, die als Folge des Biofilm-induzierten Abbauprozesses aus gesundem Bindegewebe entstehen. Aus diesem Grund verhält sich PERISOLV® gewebefreundlich, da keine Irritation von gesunden Bindegewebestrukturen erfolgt. Aus diesem Grund werden Präparate mit dieser Zusammensetzung sogar erfolgreich für die Behandlung von chronischen Wunden eingesetzt.³⁰

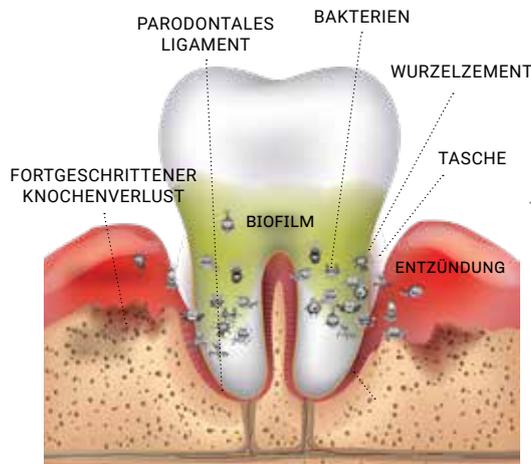
Im Gegensatz dazu wirkt NaOCl unspezifisch auf alle Arten von Geweben ein, also auch auf gesundes Bindegewebe.²³



MODE OF ACTION

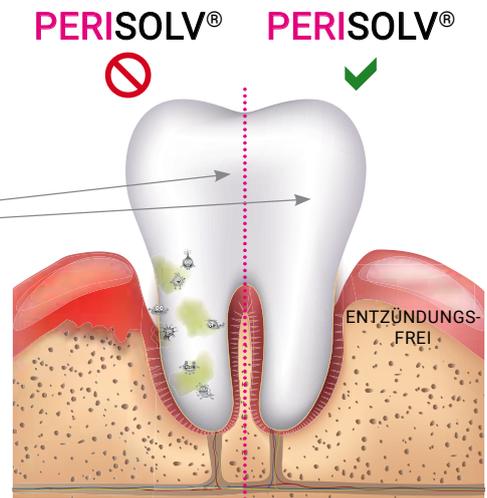
MODE OF ACTION

Mechanische Reinigung mit und ohne PERISOLV®



Vorher

Mechanische
Reinigung



Nachher

PRODUKTE

VERFÜGBARE PRODUKTE

Artikel	Artikelnummer	Darreichung
PERISOLV®	0131.401	1 Box à 5 Portionen



LITERATUR

1. Page RC, Kornman KS. Periodontology 2000. 1997;14:9–11.
2. Kocher T. Dt Arztebl. 1999; 96A:2678–2681.
3. Simpson TC et al.: Cochrane Database Syst Rev 2010: CD004714.
4. SSO: Quality Guidelines for Dental Practice. Manual. Training and Continuing Education Committee. 1999.
5. Newman MG et al. J Periodontol. 1994;65:685-691.
6. Radvar M et al. J Periodontol. 1996;67:860-865.
7. American Academy of Periodontology: J Periodontol. 1997;68;1246-1253.
8. Beikler T et al. Joint Statement DZZ. 2003.
9. Walker CB. Periodontol 2000. 1996;10(1):12–28.
10. Van Winkelhoff AJ et al. J Clin Periodontol. 2000;27(2):79–86.
11. Norrington DW, Ruby J. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008;105(4):526-529.
12. Persson GR, Imfeld T. Ther Umsch. 2008;65(2):121-126.
13. Haffajee AD et al. Annals of Periodontology. 2003;8:115-181.
14. Cosyn J, Sabzevar MM. Journal of Periodontology. 2005;76:1805-1813.
15. Cosyn J, Wyn I. Journal of Periodontology. 2006;77:257-264.
16. Iorio-Siciliano V et al. Clin Oral Investig. 2021;25(9):5331-5340.
17. Dragoo MR. Int J Periodontics Restor Dent. 1992;12:310-323.
18. Rabbani GM et al. J Periodontol. 1981;52:119-123.
19. Stambaugh RV et al. Int J Periodontic Restor. 1981;1:30-41.
20. Cugini M et al. J Clin Periodontol. 2000;27:30-36.
21. Jungbluth H et al. J Endod. 2011;37(5):693-696.
22. Becker M et al. J Clin Periodontol. 2015: doi: 10.1111/jcpe.12399; P0860.
23. Slots J. J Periodont Res. 2002;37:389–398.
24. Schmidlin PR et al. Clin Oral Investig. 2017;21(5):1589-1598.
25. Arweiler NB et al. J Clin Periodontol. 2015: doi: 10.1111/jcpe.12399; P0888.
26. Lobene RR et al. J Periodontol. 1972;43:564-568.
27. Kenna PJ et al. Ann Plast Surg. 1992;29:190–191.
28. Kalkwarf KL et al. J Periodontol. 1982;53:63–70.
29. Kozol RD et al. Arch Surg. 1988;123(4):420–423.
30. Bergqvist K et al. Clinical Diabetes and Endocrinology 2016;2:6. DOI: 10.1186/s40842-016-0026-8.

Fotografie / Grafik

FOTOGRAFICA, Eliana De Pellegrin | www.farb-werkstatt.de | stock.adobe.com: Марина Демешко #480419135

PERISOLV® ist eine eingetragene Marke und wird hergestellt von REGE DENT AG, Zollikerstr. 144, 8008 Zürich, Schweiz.
8131.900DE-D V221201



■ KONTAKT

REGEDENT GmbH
Pfarrgasse 6
D - 97337 Dettelbach
Tel +49 (0) 93 24 - 6 04 99 27
Fax +49 (0) 93 24 - 6 04 99 26
Mail kontakt@regedent.com
www.regedent.de



PERISOLV®

Weitere Informationen