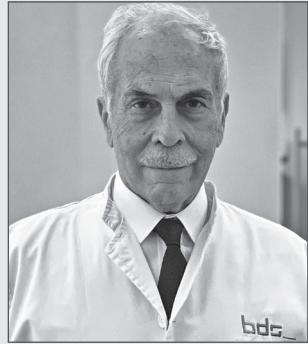


OXYSAFE® - Fallbericht einer Periimplantitis-Behandlung mittels einer nicht chirurgischen Therapie unter Anwendung von Oxysafe

Autor: Prof. Georges Tawil Professor Emeritus St. Joseph Universität Beirut, Libanon



Prof. Geroges Tawil

- 1949 Geboren im Libanon
- 1967 – 1972 D.D.S. St. Joseph Universität Beirut
- 1972 – 1975 Postgraduiertenstudium an der Universität Paris VI in Parodontologie und Oralchirurgie
- 1975 – 1977 Lehrbeauftragter an der Universität von Pennsylvania, USA
- 1980 Erlangung des Doktortitels D.Od.Sc an der Universität Paris
- 1977 – 2015 Professor an der Universität St. Joseph, Abteilung für Parodontologie
- Und bis zum heutigen Tag: Privatpraxis Beirut Dental Specialists Clinic

Einleitung: Bei der Periimplantitis handelt es sich um eine destruktive Entzündung, die im Weichgewebe entsteht, aber auch das Hartgewebe um Zahnimplantate befällt. Sie stellt eine große Herausforderung in der Implantologie dar. Unbehandelt kann sie fortschreiten und einen schweren periimplantären Knochenabbau verursachen, der zum Verlust des Implantats führen kann (1). Mikrobielle Infektionen gelten heute als Hauptursache periimplantärer Erkrankungen. Biofilmbildung und -adhäsion auf Implantatoberflächen sind sehr schwer zu entfernen, insbesondere auf den rauen Oberflächen, die ursprünglich zur Verbesserung der Osseointegration entwickelt wurden, sich aber bei Infektionen als schwierig bei der Entfernung des Biofilms erwiesen (2). In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Dekontaminationsmethoden beschrieben. Mechanisches Debridement (Titanbürsten, Ultraschallscaler, Küretten), chemische Mittel (Chlorhexidin, Wasserstoffperoxid, Zitronensäure), EDTA und Lasertherapie wurden eingesetzt (3). Dabei kamen verschiedene Verfahren zur Anwendung, wie zum Beispiel Sandstrahlgeräte und antimikrobielle photodynamische Therapien mit Photosensibilisatoren, die durch Licht aktiviert werden, um reaktive Sauerstoffspezies zu erzeugen. Die Dekontamination von Implantatoberflächen ist für die Behandlung der Periimplantitis von entscheidender Bedeutung, doch keine einzelne Methode garantiert den Erfolg. Es ist von größter Bedeutung, dass die Eigenschaften der Implantatoberfläche nach Verwendung chemischer oder physikalischer Wirkstoffe in jedem Fall erhalten bleiben, wenn eine Reosseointegration erwartet werden soll (4). OXYSAFE, ein stabilisierter Kohlenwasserstoff-Oxoborat-Komplex, wurde in den letzten Jahren auf seine Wirkung auf orale Bakterien und Plaque-Biofilm getestet (5). Das antiseptische Gel enthält nichtradikale Sauerstoffspezies, die unter dem Einfluss von Speichel freigesetzt werden. Wir präsentieren hier einen Fall mit einer Nachbeobachtungszeit von vier Jahren, bei dem es nicht-chirurgisch zur Behandlung einer periimplantären Infektion eingesetzt wurde.

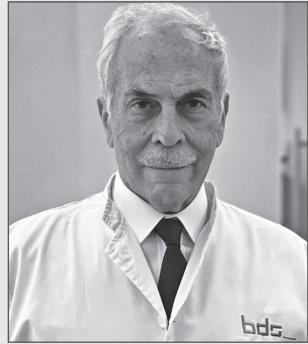
Fallbericht: Der Patient stellte sich erstmals im November 2002 in der Klinik vor, nachdem er sich über mehrere Jahre einer umfassenden Zahn- und Implantatbehandlung unterzogen hatte. Einige Zähne waren aufgrund schwerer kariöser Läsionen verloren gegangen. Sein parodontaler Zustand war stabil mit einigen fehlenden Nachuntersuchungen. Bei einem seiner Kontrollbesuche wurde eine periimplantäre Infektion am Implantat in Regio 46 diagnostiziert. Sein behandelnder Zahnarzt schlug einen chirurgischen Behandlungsansatz vor, den der Patient jedoch ablehnte. Bei der Befundaufnahme im November 2020 wurden klinische und radiologische Untersuchungen durchgeführt. Hierbei zeigte sich mesial und distal eine 6 – 7 mm tiefe Tasche mit Pus und Druckschmerz am Implantat Regio 44 (Abb. 1 und 2). Die radiologische Untersuchung zeigte einen tiefen, fast 5 mm großen horizontalen Verlust und einen breiten schüsselförmigen Defekt mit einer 2 – 3 mm großen intraossären Komponente. In der Klinik wurde als erster Schritt eine nicht-chirurgische Behandlung der Infektion vorgeschlagen. Bei einem Misserfolg sollte eine chirurgische Behandlung oder Explantation des Implantats in Betracht gezogen werden. Zunächst wurde eine SRP-Behandlung durchgeführt und die Mundhygiene überprüft. Zwei Wochen später erfolgte unter Lokalanästhesie ein Debridement. Die Tasche wurde mit Ultraschall gereinigt und mit einer 12%igen Wasserstoffperoxidlösung gespült. Anschließend wurde für eine Dauer von fünf Minuten OXYSAFE angewendet. Das OXYSAFE Gel wurde mithilfe der vom Hersteller mitgelieferten feinen Spülze vorsichtig in die Tasche eingebracht. Der Patient erhielt Mundhygieneinstruktionen, um seine Mundhygiene zu verbessern. Er wurde im ersten Jahr alle drei Monate und in den darauffolgenden Jahren zweimal jährlich untersucht. Bei allen Kontrolluntersuchungen wurde auf Anzeichen einer Reinfektion geachtet und eine Zahnsteinentfernung, sowie eine Reinigung mit einem Sandstrahlgerät durchgeführt. Zur Kontrolle der Knochenheilung wurden alle sechs Monate Röntgenaufnahmen erstellt. Sechs Monate nach der Periimplantitisbehandlung konnte auf der mesialen und distalen Seite ein Knochenaufbau beobachtet werden (Abb. 3). Vier Jahre später war der Defekt auf 3 mm zurückgegangen. Klinische Anzeichen einer Infektion, Blutung beim Sondieren, Pus oder Exsudat wurden nicht beobachtet (Abb. 4 und 5).

Diskussion: Die Behandlung von Periimplantitis ist auch heute noch ein viel diskutiertes Thema. Die Ergebnisse hängen von mehreren einwirkenden Faktoren ab und werden im Falle einer schweren und komplexen periimplantären Knochenläsion unvorhersehbar. Es wurden zahlreiche nicht-chirurgische Ansätze beschrieben, mechanische und antiinfektiöse, die allein oder in Kombination zur Behandlung der Periimplantitis eingesetzt werden (6). Die vollständige Entfernung des bakteriellen Biofilms auf der rauen Implantatoberfläche bleibt der kritische Teil der Behandlung und erweist sich selbst *in vitro* als äußerst schwierig. Ganz zu schweigen von den Verunreinigungen, die nach der Behandlung mit Kunststoff- oder Metallküretten, rotierenden Titanbürsten, Kohlenstoff- oder Metallspitzen von Ultraschall-Scalern zurückbleiben und die Biokompatibilität von Titanoberflächen in Frage stellen (7). Jüngste systematische Übersichtsstudien zu den verschiedenen klinisch anwendbaren Dekontaminationsprotokollen haben gezeigt, dass die Kombination aus mechanischer und chemischer Therapie im Allgemeinen wirksamer ist als jeder dieser Ansätze allein (8). Kürzlich wurde eine Mischung aus 33% Trichloressigsäure, einem bekannten Wundheilungskatalysator, und 3% Wasserstoffperoxid, das für seine antiseptischen Eigenschaften bekannt ist, experimentell an Implantaten getestet, die mit *S. sanguis*- und *E. faecalis*-Stämmen kontaminiert waren. Beide Stämme werden mit Periimplantitis in Verbindung gebracht (9, 10, 11), und die Mischung erwies sich als wirksam bei der Dekontamination der Implantatoberfläche, ohne ihr topografisches Erscheinungsbild zu verändern und ohne ihre biologischen Eigenschaften zu beeinträchtigen. Weitere Studien zu der Anwendung des Behandlungsschema sind notwendig.



OXYSAFE® - Fallbericht einer Periimplantitis-Behandlung mittels einer nicht chirurgischen Therapie unter Anwendung von OXYSAFE

Autor: Prof. Georges Tawil Professor Emeritus St. Joseph Universität Beirut, Libanon



Prof. Geroges Tawil

- 1949 Geboren im Libanon
- 1967 – 1972 D.D.S. St. Joseph Universität Beirut
- 1972 – 1975 Postgraduiertenstudium an der Universität Paris VI in Parodontologie und Oralchirurgie
- 1975 – 1977 Lehrbeauftragter an der Universität von Pennsylvania, USA
- 1980 Erlangung des Doktortitels D.Od.Sc an der Universität Paris
- 1977 – 2015 Professor an der Universität St. Joseph, Abteilung für Parodontologie
- Und bis zum heutigen Tag: Privatpraxis Beirut Dental Specialists Clinic

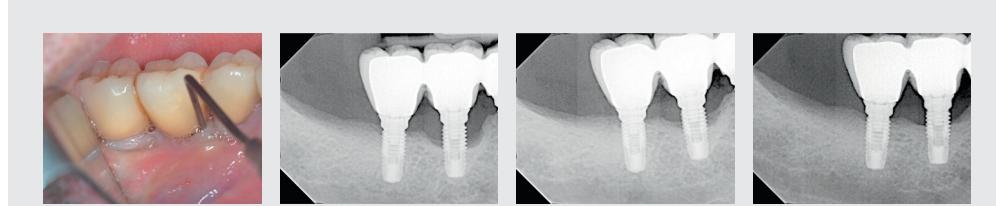


Abb. 1 Initialer Eingangs-
befund, 7mm TST an
Implantat Regio 46

Abb. 2 Initialer Röntgen-
befund mit schüsselförmigen
Knochenabbau

Abb. 3 Röntgenbefund,
sechs Monate nach der
Behandlung, Beginn der
Reossifikation

Abb. 4 Röntgenbefund vier
Jahre nach der Behandlung -
stabile Situation



Abb. 5 Klinischer intraoraler
Zustand nach vier Jahren

Eine nicht-chirurgische Behandlung, insbesondere in fortgeschrittenen Fällen, wird höchstwahrscheinlich nicht zu einer vollständigen Heilung der Knochenläsion führen (12); sie kann jedoch die Situation verbessern und dazu beitragen, dass das Implantat wie im vorliegenden Fall mehrere Jahre erhalten bleiben kann. Wir haben mehrere beschriebene klinische Ansätze zur Behandlung der periimplantären Infektion kombiniert: Taschenkürtage, Ultraschallreinigung, Waschen des Defekts mit Wasserstoffperoxid und die lokale Anwendung von OXYSAFE. Die Kürtage der entzündeten Epithel- und Bindegewebstasche unterstützt den Heilungsprozess. Die Ultraschallreinigung entfernt die in der Tasche vorhandenen Bakterien, kann jedoch allein den Biofilm auf der infizierten Implantatoberfläche nicht beseitigen. Wasserstoffperoxid hat aufgrund seiner Fähigkeit, Zellbestandteile zu oxidieren und freie Radikale zu erzeugen, eine bakterizide Wirkung (13), besitzt jedoch keine reinigenden Eigenschaften, wenn es allein verwendet wird (14). OXYSAFE ist eine interessante molekulare Verbindung, die aktiven Sauerstoff freisetzt, ohne Hydroxylradikale zu erzeugen. Es hat sich gezeigt, dass OXYSAFE selektiv orale Bakterien hemmt, insbesondere die Gram-Spezies, d. h. Veilonella, Tanarella, Campylobacter und Porphyromonas (15). In einer kürzlich durchgeföhrten Studie wurde nachgewiesen, dass die mit Periimplantitis verbundene Mikrobiota im Wesentlichen aus S-Epidermis- und Parodontalpathogenen besteht, d. h. T-denticola, P-gingivalis, T-forsythia, F-nucleatum und P-intermedia (16). Die gezielte Bekämpfung dieser Pathogene mit einem spezifischen antimikrobiellen Wirkstoff kann sich als vorteilhaft erweisen, muss jedoch noch auf kontaminierten, rauen Implantatoberflächen dokumentiert werden. Durch die Kombination der in diesem Fall beschriebenen mechanischen und chemischen Ansätze war es möglich, effektiver auf den Biofilm einzuwirken und ein günstiges Milieu für die Wundheilung zu schaffen.

Referenzen: 1. Berglundh T, Gotfredsen K, Zitzmann N. U., Lang N. P., & Lindhe J. Spontaneous progression of ligature induced peri-implantitis at implants with different surface roughness: An experimental study in dogs. Clinical Oral Implants Research, 18, 655–661. 2007 / 2. Louropoulou A, Slot D, A Van der Weijden F. The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: a systematic review. Clin Oral Implants Res. Oct; 25(10): 1149-60. 2014 / 3. Meng-Long Hu, Gang Zheng, Hong Lin, Nan Li, Peng-Fei Zhao, Jian-Min Han Network meta-analysis of the treatment efficacy of different lasers for peri-implantitis. Lasers Med Sci Apr; 36(3):619-629.2021 / 4. Ratka C., Weigl P., Henrich D., Koch F., Schlee M., Zipprich H. The Effect of In Vitro Electrolytic Cleaning on Biofilm-Contaminated Implant Surfaces. J Clin Med 6; 8:1397 2019 / 5. Subramani K., Wisnjeij D. Decontamination of titanium implant surface and re-osseointegration to treat peri-implantitis: a literature review. Int J Oral Maxillofac Implants Sep-Oct; 27(5):1043-54. 2012 / 6. Fernandez y Mostajo M., van der Reijden, Buijs M., Beertsen W., Van der Weijden F., Crielaard W., Zaura Z. Effect of an oxygenating agent on oral bacteria in vitro and on dental plaque composition in healthy young adults. Front Cell Infect Microbiol Jul 23:4:95. 2014 / 7. Louropoulou A., Slot D., A Van der Weijden F. Titanium surface alterations following the use of different mechanical instruments: a systematic review. Clin Oral Implants Res Jun;23(6):643-658. 2012 / 8. Stavropoulos A., Bertl K., Eren S., Gotfredsen K. Mechanical and biological complications after implantoplasty - A systematic review. Clin Oral Implants Res. Sep;30(9):833-848. 2019 / 9. Baima G., Romano F., Roato I., Mosca Balmi A., Pedraza R., Faga Federico Amoroso M., Orrico C., Genova I., Aimenti M., Mussano F. Efficacy of a Solution Containing 33% Trichloroacetic Acid and Hydrogen Peroxide in Decontaminating Machined vs. Sand-Blasted Acid-Etched Titanium Surfaces. J Funct Biomater Jan 12;15(1):21. 2024 / 10. Flanagan D. Enterococcus faecalis and Dental Implants J Oral Implantol Feb;43(1):8-11. 2017 / 11. Canullo L., Peñarrocha-Oltra D., Covani U., Rossetti PH. Microbiologic and Clinical Findings of Implants in Healthy Condition and with Peri-Implantitis. Int J Oral Maxillofac Implants. Jul-Aug;30(4):834-42. 2015 / 12. Schwarz F., Sahm N., Schwarz K., Becker J. Impact of defect configuration on the clinical outcome following surgical regenerative therapy of peri-implantitis. J Clin Periodontal May;37(5):449-55. 2010 / 13. McDonell G., Russel AD. Antiseptics and Disinfectants Activity, Action and Resistance. Clin Microbiol Rev 1999 12,147-179 / 14. Mouhyi J., Sennery L., Van Reck V. The soft tissue response to contaminated and cleaned titanium surfaces using CO₂ laser, citric acid and hydrogen peroxide. An experimental study in the rat abdominal wall. Clin oral imp res. Apr;11(2):93-8.2000 / 15. Hernandez V., Crépin T., Palencia A., Cusack S., Akama T., Baker SJ., Bu W., Feng L., Freund YR., Liu L., Meewan M., Mohan M., Mao W., Rock FL., Sexton H., Sheoran A., Zhang Y., Zhang YK., Zhou Y., Nieman JA., Anugula MR., Keramane el M., Savariraj K., Reddy DS., Sharma R., Subedi R., Singh R., O'Leary A., Simon NL., De Marsh PL., Mushtag S., Warner M., Livermore DM., Alley MR., Plattner JJ. Discovery of a novel class of boron-based antibacterials with activity against gram-negative bacteria. Antimicrob Agents Chemother. Mar;57(3):1394-403. 2013 / 16. Carvalho E., Romandini M., Sadilina S., Sant'Ana A., Sanz M. Microbiota associated with peri-implantitis-A systematic review with meta-analyses. Clin Oral Implants Res. Nov;34(11):1176-1187 2023



OXYSAFE Intro Kit, 3 x 1 ml Gel REF 155 040
3 x 250 ml Liquid + 3 x Kanüle

OXYSAFE Gel, 3 Spritzen à 1 ml REF 155 041
OXYSAFE Liquid, 250 ml REF 155 042

