

DER PATHOGENE BIOFILM WIRD ZERSTÖRT

Die antimikrobielle Lasertherapie in der Periimplantitis-Therapie

Die antimikrobielle photodynamische Helbo-Therapie eignet sich zur Behandlung von Mukositis und zur initialen Therapie der Periimplantitis [8,9,10]. Diese kann sowohl unterstützend zur mechanischen Reinigung im geschlossenen Zustand eingesetzt werden als auch intraoperativ für eine chirurgische Therapie.

Die zunehmende Versorgung von Patienten mit implantatgestütztem Zahnersatz trägt das Problem der Periimplantitis in den Praxisalltag, denn nach einer fünfjährigen Beobachtungszeit kann bei mehr als 10 % der osseointegrierten Implantate eine Entzündung auftreten [1]. Diese Spätkomplikationen treten in der Regel nach der prothetischen Versorgung auf und lassen

sich in einen primär ätiologischen Faktor, den Biofilm und mehrere additive Faktoren untertei-

Da die Parodontitis mit einer Prävalenz von 70 bis 80% ab dem 35. bis 40. Lebensjahr auftreten kann [2], gilt diese als additiver Faktor bei der Etablierung des Biofilms auf den implantären Strukturen und als Auslöser einer Periimplantitis.

Wie bei einer parodontalen Infektion setzt sich die pathogene Keimflora bei der Periimplantitis in erster Linie aus gramnegativen, obligat und fakultativ anaeroben Erregern zusammen [3].

Bei einer periimplantären Infektion kommt es zu einer pathologischen Entgleisung des mikrobiologischen Gleichgewichts. Dies wird dem Quorum Sensing zugeschrieben, bei dem die pathogenen Keime innerhalb des Biofilms miteinander kommunizieren und bei entsprechender lokaler Schwächung der Abwehrlage zu einer akuten Entzündung führen können [4].

Primäre und additive ätiologische Faktoren periimplantärer Entzündungen	
Primärer ätiologischer Faktor	Additive Faktoren
Ausbildung oraler Plaquebiofilme*	Marginale Parodontopathien* - chronische Parodontopathien - aggressive Parodontopathie
	Genetische Faktoren* - Interleukin-1-Polymorphismus
	Rauchen*
	Okklusale Fehl- / Überbelastungen
	Gingivale Verhältnisse* - Anteil der keratinisierten Gingiva
	Prothetische Sekundärteile / Implantatfrakturen
	Kieferkammdefekte - Dehiszenzdefekte / Fenestrationen - Implantatposition
	Augmentative Verfahren
	Gingivitis desquamativa
	Systemische Erkrankungen

*Evidenz-basierte Faktoren



Abb. 1: Klinischer Ausgangsbefund: Schmerzen in regio 15 vestibulär, Blutung bei Sondierung, kein Pusaustritt.



Abb. 3: Klinischer Ausgangsbefund: Schmerzen in regio 15 vestibulär, Blutung bei Sondierung, kein Pusaustritt.



Abb. 2: Röntgenbefund präoperativ: vertikaler Knocheneinbruch in regio 15; Initialtherapie mit der antimikrobiellen photodynamischen Lasertherapie (aPDT). Diese wurde mit dem Helbo-System (bredent medical) mit einer Wellenlänge von 660 nm durchgeführt.

So entstehen periimplantäre Entzündungen

Bei der Pathogenese von periimplantären Entzündungen unterscheidet man grundsätzlich zwischen Mukositis und Periimplantitis. Bei der Mukositis handelt es sich um eine bakterielle Infektion mit einer entzündlichen Infiltration des periimplantären Weichgewebes ohne Beteiligung des Knochens. Diese gilt als reversibel und bedarf keiner invasiven therapeutischen Intervention, jedoch einer regelmäßigen Kontrolle mit

minimalinvasiver Infektionsbekämpfung. Das Behandlungsziel hierbei ist eine gezielte Keimreduktion, die zu einer Ausheilung führt [5].

Bei der Periimplantitis kommt es zum Verlust des periimplantären Knochens und als therapeutisches Ziel gilt hier die Infektionsbekämpfung und die Reduktion der Taschentiefe, um die Rekolonisation mit einem pathogenen Milieu zu verhindern [6]. Dies macht mehrheitlich eine chirurgische Intervention unabdingbar, insbesondere bei tiefen, schmalen vertikalen Knocheneinbrüchen. Die Geometrie des Defekts ist prinzipiell für die Therapie entscheidend. Horizontale Defekte lassen sich durch eine Implantatplastik gegebenenfalls mit der Reduktion der Weichgewebsmanschette therapieren. Bei trichterförmigen Defekten können augmentative Techniken erfolgreich sein.

Erfolgreiche Therapie

Für die erfolgreiche Behandlung der Periimplantitis ist es notwendig, dass die bakterielle pathologische Besiedlung so reduziert wird, dass sich wieder ein physiologisches Mundmilieu mit einem ausgewogenen Gleichgewicht der typischen Mundflora ausbilden kann. Die pathogenen Keime müssen in ihrem jeweiligen Cluster erreicht werden [7].



Abb. 4: Im Anschluss erfolgt die Spülung der Tasche mit physiologischer Kochsalzlösung.



Abb. 5: Belichtung mit der sterilen Helbo Faseroptik: Helbo 3D Pocket Probe für zirka eine Minute, zirkulär um das Implantat.



Abb. 6: Ergebnis ein Tag post OP: Der Patient ist beschwerdefrei.



Abb. 7: Chirurgische Eröffnung mit einem Mukoperiostlappen, nur mesial vertikale Entlastung.

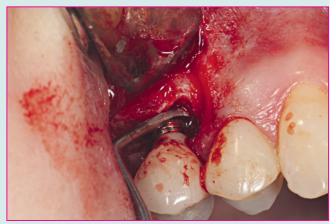


Abb. 8: Kürettage.



Abb. 9: Spülung mit H_2O_2 (2%).

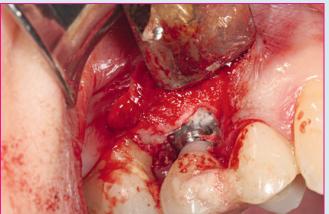


Abb. 10: Knöchern begrenzter Defekt mesial, vestibulär, distal.



Abb. 11: Antimikrobielle Photodynamische Lasertherapie nach dem Helbo-Verfahren.

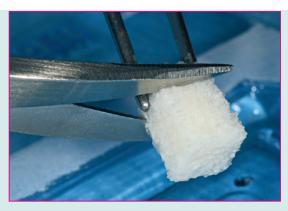


Abb. 12: Ein Bio-Oss Kollagenblock (Geistlich Biomaterials) wird zur Implantation vorbereitet.



Abb. 13: Augmentation des Bio-Oss Kollagenblocks ohne Membran.



Abb. 14: Die Wunde wird verschlossen.



Abb. 15: Kontrolle ein Tag post OP, ...



Abb. 16: ... acht Tage post OP ...



Abb. 17: ... und zwei Monate post OP.

Für die Mukositis und die initiale Therapie der Periimplantitis ist die antimikrobielle photodynamische Helbo-Therapie geeignet [8,9,10]. Diese kann sowohl als Adjuvanz zur mechanischen Reinigung im geschlossenen Zustand eingesetzt als auch für den Fall, dass eine chirurgische Therapie erfolgt, intraoperativ angewandt werden. Auch bei der Augmentation von vertikalen knochenbegrenzten Defekten kann die Helbo-Therapie hilfreich sein [11].

So funktioniert die aPDT

Bei der antimikrobiellen photodynamischen Lasertherapie findet ein sogenannter "Softlaser" in Kombination mit einer aktivierbaren Farbstofflösung Anwendung. Dies ist auch als "kalte" Lasertherapie, "low intensity laser therapy" (LILT) oder unter dem heute veralteten Begriff "low level laser therapy" (LLLT) bekannt [12].

Dieser Lasertyp zeichnet sich durch eine geringe Energiedichte und eine längere Bestrahlungsdauer aus und hat einen optimalen Wirkbereich bei einer Wellenlänge von 600 bis 700

nm. Dieses Licht ist in der Lage, eine zur Wellenlänge passende Farbstofflösung zu aktivieren und zu einer Reaktion mit lokalem Sauerstoff anzuregen. Die hierdurch entstehende aggressive Sauerstoffform (sogenannter "Singulettsauerstoff") führt zur einer irreversiblen Schädigung der Bakterienwände und damit zu deren Zerstörung. Durch diese positive Beeinflussung des pathogenen Biofilmgeschehens und die tiefe Gewebestimulation sind diese "Softlaser" für die aPDT-Anwendungen in der Zahnheilkunde gut geeignet. Das Verfahren ist minimalinvasiv und erfreut sich einer großen Patientenakzeptanz.

Weitere Anwendungsgebiete der aPDT sind beispielsweise Parodontopathien, die Endodontie und die Behandlung von Wundheilungsstörungen im Mundraum. Es liegen diverse wissenschaftliche Untersuchungen vor, die die Effizienz des Helbo-Verfahrens dokumentieren. Das klinische Fallbeispiel zeigt den Ausgangsbefund einer periimplantären Entzündung und das Prozedere der antikmikrobiellen Lasertherapie mittels Helbo-Verfahren (Abb. 1-17).

T. S. Conrad, R. Rössler Literatur bei den Verfassern.



Dr. med. dent. Torsten S. Conrad M. Sc.

- 1983-1989 Studium der Zahnmedizin, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
- 1989 Staatsexamen
- 1990-1992 Assistent bei Prof. Dr. K.
 Fuhr in der Poliklinik für Zahnärztl.
 Prothetik der ZMK- Kieferklinik, Uni
 Mainz
- 1992-1994 Assistent zur Weiterbildung Oralchirurgie bei Dr. Dr. W. Jakobs, Speicher
- 1994-1996 Assistent zur Weiterbildung Oralchirurgie bei Prof. Dr. Dr. J. Dumbach, Klinik für MKG-Chirurgie der Saarbrücker Winterbergklinik
- 1995 Promotion zum Dr. med. dent.
- 1996 Prüfung und Anerkennung Fachzahnarzt für Oralchirurgie
- 2009 Master of Science in Oral Implantology, Steinbeis-Hochschule Berlin
- Seit 1996 niedergelassen als Zahnarzt für Oralchirurgie in Bingen am Rhein.
- Seit 1999 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (BDIZ)
- Landesvorsitzender des Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO), RP
- Vorsitzender des Fortbildungsausschusses, BZK Rheinhessen
- Leiter des Curriculum Implantologie der LZÄK RP
- Lehrauftrag Curriculum Implantologie (DGI, APW)
- praxis@dr-conrad.de
- www.dr-conrad.de



Prof. Dr. Ralf Rössler

- Studium der Chemie (Dipl.)
- Studium der Zahnmedizin, Universitäten Hannover und Gießen
- 1990-1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Promotion und Oberarzt der Abteilung Parodontologie im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universität Gießen
- 1998-2004 Praxistätigkeit mit Tätigkeitsschwerpunkt Parodontologie und Implantologie
- 2001-2006 Lehrauftrag an der CHARITÉ Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie
- Seit 2004 niedergelassen in der Gemeinschaftspraxis Prof.
 Dr. Günter Dhom & Partner, Ludwigshafen
- Dozent im Masterstudiengang für Implantologie an der Steinbeis-Hochschule Berlin
- Dozent curricularer Fortbildungen verschied. LZÄK's/Fachgesellschaften
- Tätigkeitsschwerpunkte: Plastisch-ästhetische und regenerative Parodontalchirurgie, Implantologie und Prophylaxe
- Seit 2010 Nebentätigkeit als Oberarzt in der Abteilung Parodontologie, Philipps Universität Marburg
- Seit April 2014 Professor für Interdisz. Parodontologie und Prävention, Praxishochschule Köln
- praxis@prof-dhom.de
- www.prof-dhom.de