

Den Biofilm systematisch beeinflussen

Management von Entzündungen im implantologischen Behandlungsablauf nach dem Helbo-Verfahren

Ein Beitrag von PD Dr. Jörg Neugebauer^{1,3}, Dr. Frank Kistler¹, Dr. Steffen Kistler¹, Dr. Georg Bayer¹, Dr. Freimut Vizethum²

Entzündungen in der Mundhöhle können viral, bakteriell oder durch Hefepilze, aber auch durch Mikrobewegungen entstanden sein. Klinisch zeigen sich akute Infektionen aufgrund eines systemischen Infekts oder dentogenen Herds. Bei den chronischen Infekten liegt in der Regel die Verschiebung des mikrobiologischen Milieus vor, da es aufgrund von parodontalen oder periimplantären Defekten zu einer Zunahme von parodontalpathogenen Keimen, besonders von Anaerobiern kommt. Diese chronischen Infektionen können je nach Immunstatus des Patienten, zu einer Exazerbation inform von akuten dentogenen Abszessen oder einer systemischen Ausbreitung führen.

Indizes: bakterielle Resistenzen, Low-Level-Laser-Therapie, orale Infektion, Periimplantitis, physikochemische Desinfektion, Wundheilungsstörung

Im Praxisalltag zeigen sich chronische Infekte, die besonders im Zusammenhang mit parodontalen Erkrankungen stehen, am häufigsten, da selbst nach Zahnentfernungen weiterhin parodontal pathogene Keime im Gewebe nachgewiesen werden. Ferner muss sich der chirurgisch tätige Kollege mit akuten Infekten inform von Wundheilungsstörungen auseinandersetzen. Normalerweise befindet sich das mikrobiologische Milieu der Mundhöhle in einem stabilen Gleich-

gewicht. Dort können mehr als 500 verschiedene Bakterienarten nachgewiesen werden, ohne dass ein pathologisches Geschehen beobachtet wird. Kommt es jedoch aufgrund eines allgemeinen Infekts, eines chirurgischen Eingriffs oder einer Beeinträchtigung des Immunsystems zu einer Verschiebung dieses physiologischen Milieus, kann es zu einer Zunahme von parodontalpathogenen Keimen mit Veränderungen in deren Phänotypen kommen. In der Folge zeigt der Stoffwechsel dieser Bakterien eine toxische Wirkung auf die Epithelzellen, sodass es zu einer Schädigung der oralen Strukturen kommen kann. Da diese Keimbildung in unterschiedlichen Clustern akkumuliert, kommt eine besondere Bedeutung der Resistenzbildung zu. Bei der Resistenz lediglich eines Stamms zeigen sich die gesamten Bakterien des jeweiligen Clusters erhöht, was zu purulenten Entzündungen führen kann, obwohl eine antibiotische Abdeckung des Patienten erfolgt ist.

Die Diagnostik der Resistenzbildung erfordert heute immer noch Antibiogramme und ist deshalb relativ aufwendig. Die Zunahme der Resistenzen zeigt sich besonders bei chronischen Infektionen. So konnte bei einer Population von 120 Patienten mit einer periimplantären Entzündung bei mehr als 70 % der Nachweis zumindest einer Resistenz gegenüber den vier gängigsten Antibiotika aufgezeigt werden. Die in der Parodon-

¹ Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen · Von-Kühlmann-Str. 1 · 86899 Landsberg am Lech

² Am Mannaberg 7 · 69231 Rauenberg

³ Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie · Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln
Direktor: Univ.-Professor Dr. Dr. J. E. Zöller · Kerpener Str.32 · 50931 Köln

tologie empfohlene mikrobiologische Untersuchung mittels PCR ermöglicht zwar die quantitative Beurteilung der jeweils ausgewählten Bakterienstämme, um dafür ein geeignetes Antibiotikum auszuwählen, jedoch erlaubt dieses Verfahren nicht, eine Resistenz zu beurteilen.

Aus allgemeinmedizinischer Sicht wird die Gabe von Antibiotika bei einfachen, besonders wiederkehrenden Infektionen bereits äußerst kritisch betrachtet, da wiederholte Antibiotikagaben zur Resistenzbildung führen können und die Abwehrlage des Patienten insgesamt durch ihre Nebenwirkungen schwächen [11]. Besonders dann, wenn der Wirkspiegel auf einem therapeutisch nicht relevanten Niveau erfolgt, werden Sensibilisierungen beobachtet, die neben der Resistenzbildung auch zu einer Allergie führen können [18]. Daher hat sich die Anwendung der antimikrobiellen Photodynamischen Therapie als Alternative zur lokalen Antibiotikatherapie bei chronischen Infektionen etabliert. Bei diesem physikochemischen Verfahren wird durch einen photodynamischen Prozess Singulett-Sauerstoff gebildet, der eine Keimreduktion im infizierten und therapierten Areal herbeiführen kann. Die photodynamische Therapie erfordert die Anwendung eines Diodenlasers mit niedriger Strahlungsenergie im sichtbaren Bereich, was zusätzlich zu einem positiv stimulierenden photobiologischen Effekt und einer nachgewiesenen analgetischen Wirkung führt. Daher wirkt dieses Verfahren der zelltoxischen Reaktion der bakteriellen Infektion auf zwei Wegen entgegen: Zum einen wird die Noxe durch eine Lipid-Oxidation der Zellwände der Bakterien reduziert, zum anderen wird die geschädigte Epithelschicht oder die vorhandene Wunde durch die Aktivierung der ATPase in der Wundheilung unterstützt. Die Akzeptanz dieses Verfahrens zeigt sich in der zunehmenden Verfügbarkeit unterschiedlicher Systeme im Markt. Dabei muss beachtet werden, dass die photodynamische Therapie ein Verfahren ist, das die Einhaltung von genauen Prozessparametern erfordert. So hängt die Wirkung jeden Photosensibilisators von seinen Diffusionseigenschaften, seinem Adsorptionsverhalten sowie seinem Absorptionsspektrum ab. Weitere Parameter sind die „geeignete“ Belichtung sowie die Eigenschaften des Milieus, zum Beispiel der pH-Wert. Dies bedeutet, dass nicht jede photodynamisch aktive Substanz geeignet ist. Es muss ein spezifisches Therapieprotokoll vorliegen und der Photosensibilisator mit genau der „richtigen“ Wellenlänge und Energiedichte aktiviert werden. Zudem muss der Nachweis der Wirkung vorliegen, da sie nicht direkt durch den Behandler überprüft werden kann. Durch die niedrige Energie des Lasers ergibt sich die zusätzliche Unterstützung der Wundheilung. Neu

vorgestellte Verfahren kombinieren den photodynamischen mit einem photothermischen Effekt, sodass hier Aussagen getroffen werden können, dass 80 % der Behandlungseffektivität auf der thermischen Laserbestrahlung beruhen und lediglich 20 % auf dem photodynamischen Effekt [8]. Inwiefern dies Vorteile bringt ist unklar, da eine klinisch relevante Dokumentation der Wirkung dieser Systeme mit Bezug zum praktischen Einsatz zurzeit nicht vorliegt. Auch für die Wirkung der Anwendung von LED-Lampen in Kombination mit Photosensibilisatoren liegen bisher keine überprüfbareren Daten vor. In einzelnen Arbeiten gibt es sogar Hinweise, die aufzeigen, dass in der Praxis ein klinisch wirksamer Effekt nicht belegt werden kann [8]. Da keine Aktivierung durch einen Laser erfolgt, fehlt weiterhin der photobiologische Effekt.

Wundmanagement

Wundheilungsstörungen können gerade bei den durch internistische Erkrankungen beeinträchtigten Patienten auftreten. Diese zeigen sich besonders bei umfangreichen Weichgewebsmobilisierungen für die Anwendung von Augmentationstechniken. Neben der mechanischen Beanspruchung zum Beispiel bei Kieferkammaugmentationen ist die Art der Schnittführung und Präparation des Weichgewebes für eine Minderperfusion verantwortlich, die letztendlich zu einer vollständigen oder teilweisen Nekrose des Weichgewebes führen kann. Für die Minderperfusion können aber auch systemische Faktoren, wie allgemeine Durchblutungsstörungen im Rahmen der Arteriosklerose, Diabetes mellitus, verschiedene Medikamente [19] oder zum Beispiel eine Mikroangiopathie ursächlich sein.

Damit bei einer vollständigen oder teilweisen Lappennekrose eine möglichst ungestörte sekundäre Granulation schnellstmöglich erreicht werden kann, ist es hilfreich, die mit der Wundheilungsstörung einhergehende pathogene Keimbesiedelung zu reduzieren und die Wundheilung zu unterstützen [1,17]. Nach der vorsichtigen Reinigung der Wunde inklusive Entfernung der nicht mehr fixierenden Nähte, erfolgt die Applikation des Photosensitizers und die flächige Aktivierung mittels Laserlichtes nach dem bereits beschriebenen Protokoll. Neben dem analgetischen Effekt zeigt die Aktivierung der ATPase durch die Low-Level-Laser (LLL-) Therapie eine Unterstützung der Wundheilung [23].

Bis eine vollständige sekundäre Granulation mit der Epithelisierung der Wunde erreicht ist, wird die aPDT ein- bis zweimal wöchentlich durchgeführt. Bei umfangreichen Weichgewebedefekten ist vor einer erneuten chirurgischen Revision abzuwägen, ob das be-



Abb. 1 Atrophierter Kiefer in der Schalllücke 14, 15

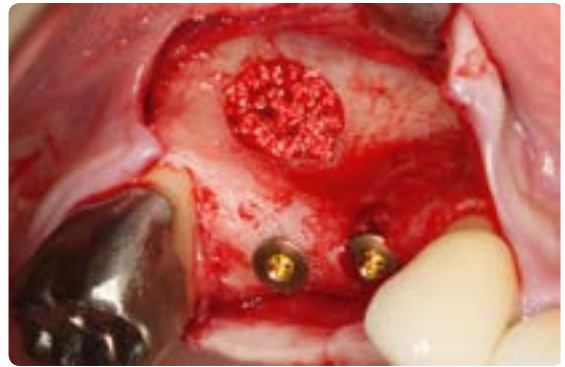


Abb. 2a Insertion von durchmesserreduzierten Implantaten (narrow-SKY 3,5N, bredent medical) bei reduziertem Knochenangebot



Abb. 2b Simultane laterale Augmentation mit Membrantechnik und Sinusbodenelevation



Abb. 3 Partielle Lappennekrose zum Zeitpunkt der Nahtentfernung mit flächiger Anwendung der aPDT (Helbo 2D Spot Probe bredent medical)

reits vorgeschädigte Weichgewebsareal ausreichend regeneriert ist. Die Schnittführung sollte auf jeden Fall so gewählt werden, dass es bei einer erneuten plastischen Deckung nicht zu einer noch ausgedehnteren Nekrose kommt (Abb. 1 bis 7).

Anwendung bei der Sofortimplantation

Bei der konventionellen Zahnextraktion werden im klinischen Alltag beim routinemäßigen Vorgehen Wundheilungsstörungen im Bereich der Extraktionsalveole mit einer Inzidenz von 6 bis 25% beobachtet [6]. Als wichtigste Ursache wird eine mangelhafte Durchblutung des alveolären Knochens angenommen, die durch eine traumatische Schädigung des Knochens im Rahmen der Zahnextraktion bedingt sein kann. Im Zusammenhang mit der Implantatinsertion nach der Entfernung von endodontisch behandelten Zähnen zeigen sich mit der Verwendung von mikrostrukturierten Implantaten gelegentlich apikale Entzündungen im Sinne einer retrograden Periimplantitis. Da in einer prospektiven Split-Mouth angelegten Studie an 100 Patienten gezeigt werden konnte, dass bei der konventionellen Zahnextraktion von gleichen Zahngruppen eine signifikante Reduktion von Wundheilungsstörungen durch

die antimikrobiologische Therapie der Extraktionsalveole erreicht werden konnte, empfiehlt sich die aPDT auch für die Vorbereitung des Implantatbetts im Rahmen der Sofortimplantation [14].

Für die aPDT der Extraktionsalveole erfolgte unmittelbar im Anschluss an die Extraktion und Exkochleation des Granulationsgewebes die Tamponade der Wunde mittels eines in Photosensibilisator getränkten Gazestreifens. Dieser wird für 180 Sekunden in situ belassen. Anschließend erfolgte die Spülung der Alveole mit 0,9% Kochsalzlösung, um überschüssigen Photosensibilisator zu entfernen.

Im Anschluss wurde die Extraktionsalveole für 60 Sekunden mit dem Laser mit aufgesetzter 3D-Sonde belichtet. Die Belichtung stellt eine homogene, dreidimensionale Illumination der gesamten Extraktionsalveole sicher und initiiert den photodynamischen und analgetischen Effekt.

Somit können durch intraoperative Dekontamination auch die Ausgangsbedingungen für die Sofortimplantation mit dem reduzierten Auftreten von Sequestern oder einer retrograden Periimplantitis erreicht werden [15].



Abb. 4 Unauffällige Weichgewebsregeneration zum Zeitpunkt der prothetischen Weiterversorgung



Abb. 5 Periimplantäre Weichgewebssituation zum Zeitpunkt der prothetischen Versorgung



Abb. 6 Radiologische Kontrolle nach Eingliederung der verblockten Kronen



Abb. 7 Weitestgehende Regeneration des periimplantären Weichgewebes ein Jahr nach prothetischer Versorgung

Periimplantäre Mukositis

Bei der periimplantären Erkrankung liegt initial in der Regel eine reversible Mukositis vor, die lediglich auf das Weichgewebe beschränkt ist [4]. Erst der fortgeschrittene Verlauf zeigt sich dann als Osseoseparation, bei der auch ein zunehmender Knochenabbau festzustellen ist. Daher gilt heute als Behandlungsziel die frühe Therapie der Mukositis mit Reduktion der Entzündungsparameter, um ein Übergreifen auf das periimplantäre Knochenlager mit irreversiblen Attachmentverlust zu verhindern. Die Initialtherapie mittels Handinstrumenten oder Pulverstrahlgeräten dient der Entfernung des Biofilms im periimplantären Gewebe bei einem geschlossenen Vorgehen. Für verschraubte oder bedingt abnehmbare Konstruktionen wird die Suprakonstruktion sinnvollerweise extrakorporal gereinigt und poliert.

Anschließend erfolgt die Desinfektion des infizierten Gewebes und der kontaminierten Implantatoberflächen nach dem bereits beschriebenen Verfahren für die photodynamische Therapie, wobei für jedes Implantat eine Applikationsdauer des Laserlichts von einer Minute gewählt wird.

Fortgeschrittene Periimplantitis

In einem fortgeschrittenen Stadium zeigt sich oftmals ein massiver Pus-Austritt aus der periimplantären Tasche, die sich radiologisch in mehr oder minder ausgeprägten knöchernen Defekten in Form von Trichtern oder Spalten zeigen. Bei morphologisch ungünstigen Defekten ist eine Resektion des hyperplastischen Weichgewebes mit nachfolgender niveausgleichender Augmentation erforderlich. Dazu ist eine offene Kürettage notwendig, die nach einer breitbasigen Lappenmobilisation erfolgen sollte. Eine Augmentation bis zum Oberrand des Implantats ist aufgrund des dabei notwendigen vertikalen Aufbaus selten erfolgreich möglich, da sich bei diesen ambitionierten Augmentationen durch die mangelnde Weichgewebsabdeckung oder die transgingivale Einheilung leicht Perforationen einstellen können und die Revaskularisation nur eingeschränkt vom geschädigten Knochenlager erfolgen kann. Bei einer Infektion des überkonturiert eingebrachten Knochenersatzmaterials kann es zu einem weiteren Verlust des Materials in der Tasche kommen, sodass die chirurgische Intervention zur Periimplantitistherapie wiederholt werden muss. Da bei der Augmentation um osseointegrierte Implan-



Abb.8 Klinisch nahezu unauffälliger Weichgewebefund mit Pus-Sekretion am Implantat 23

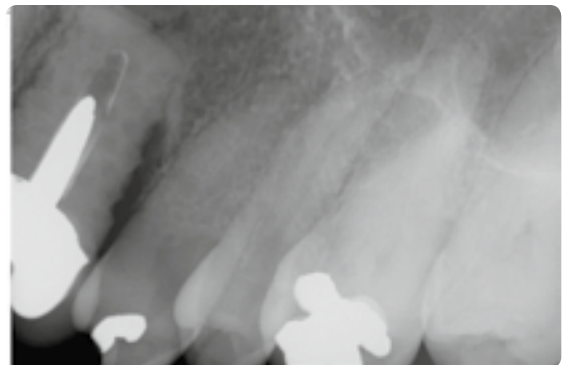


Abb.9 Ausgedehnter Knochendefekt an einem vor 26 Jahren inseriertem ovalem Keramik-Implantat (damals Frialit)



Abb.10 Entfernung des periimplantären, infizierten Gewebes mittel Piezochirurgie (Piezomed, W&H, Bürmoos)



Abb.11 Applikation des Photosensitizers für die aPDT (Helbo Blue Photosensitizer, bredent medical)

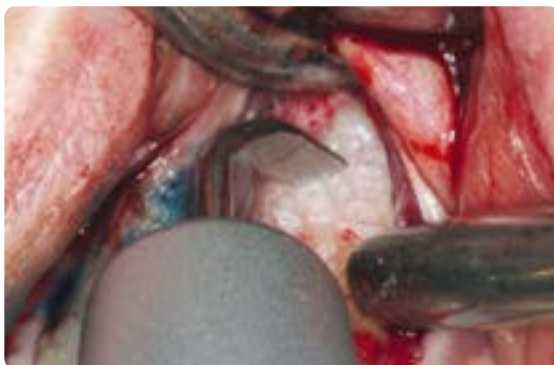


Abb.12 Entnahme von Knochenspänen mittels Piezochirurgie aus der Crista zygomatico alveolaris



Abb.13 Aktivierung des Photosensibilisators mit dreidimensional abstrahlender steriler Einmalsonde (Helbo 3D Pocket Probe, Helbo, bredent medical)

tate biologisch eine ungünstigere Regeneration als bei Zähnen oder Alveolarkammdefekten zu erwarten ist, empfiehlt sich die Anwendung eines nicht oder sehr langsam resorbierbaren Knochenersatzmaterials [25] oder der Einsatz autologer Knochenspäne [10], da hier die Wahrscheinlichkeit einer stabilen Defektauffüllung am ehesten gegeben ist (Abb. 8 bis 18).

Erhaltungstherapie

Selbst bei einem initialen Erfolg mit rekonstruktiven Maßnahmen kann es bei einer Periimplantitisthera-

pie zu einem Rezidiv kommen und wird zurzeit als noch nicht heilbare Erkrankung eingestuft [4]. Da je nach Pfeilerwertigkeit und verbliebener ossärer Implantatverankerung eine Explantation kontraindiziert ist, muss bei Wiederaufflammen der entzündlichen Befunde eine non-invasive Dekontamination erfolgen [4]. Auch hier hat sich die aPDT im Rahmen der Erhaltungstherapie im Recall etabliert, um eine Progression der Periimplantitis zu verhindern [3,21].

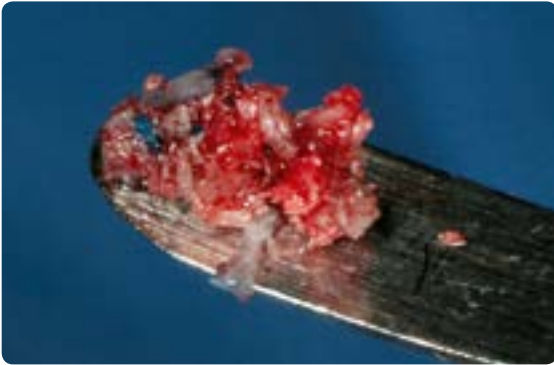


Abb. 14 Mit Knochenfilter gesammelte Knochenaspäne vor der Defektaugmentation



Abb. 15 Defektaugmentation am Implantat mit autologen Knochenaspänen



Abb. 16 Wundverschluss: Die sulkäre Schnittführung schützt das periimplantäre Weichgewebe



Abb. 17 Radiologische Kontrolle nach der erfolgten, rekonstruktiven Periimplantitis-therapie



Abb. 18 Reizlose Verhältnisse bei geringer Rezession sechs Monate nach der rekonstruktiven Therapie

Diskussion

Die pathologische Entgleisung des mikrobiologischen Gleichgewichts in der Mundhöhle wird heute der bakteriellen Kooperation im Biofilm, moderiert über bakteriellen Quorum sensing zugeschrieben. Dabei kommunizieren die Keime innerhalb des Biofilms ab einer bestimmten Quantität und initiiert durch die Umweltbedingungen. Bei lokaler Schwächung der Abwehrlage führt dies zu einer akuten Entzündung [9]. Bei der antimikrobiellen Therapie ist es notwendig, dass die bakterielle pathologische Besiedlung so reduziert wird, dass sich lokal wieder ein physiologisches Mundmilieu ausbilden kann [16]. Dazu ist es notwendig, die Keime im Biofilm systematisch zu beeinflussen. Leider verhindern neben der mangelnden Penetration in den Biofilm heute vielfach Resistenzen den effektiven Einsatz von Antibiotika und Bioziden und führen zur Chronifizierung der Infektion und sogar zu einer negativen Selektionslage: Ungefährliche Keime werden reduziert und pathogene Spezies erhalten Selektionsvorteile. Die pharmakologische Wirksamkeit zum Beispiel von Chlorhexidin als Biozid hängt grundsätzlich von der Expositionszeit und applizierten Konzentration ab. Es gilt als akzeptierte Tatsache, dass die hohe antimikro-

bielle Aktivität von Bioziden auch mit hoher Toxizität verknüpft ist. Die zunehmende Verwendung dieser Biozide führt auch zu steigenden Bedenken hinsichtlich daraus resultierender Resistenzbildungen. Studien zeigen bereits eine Verbindung zwischen Biozidanwendung und antibiotischer Resistenz von Keimen. *Block et al.* konnten einen Zusammenhang nachweisen zwischen der Intensität der Chlorhexidinanwendung und einer reduzierten Sensitivität von Mikroorganismen in Krankenhäusern [5]. Auch *Lambert et al.* haben eine Korrelation zwischen der Widerstandsfähigkeit gegen Antibiotika und gegen Biozide in Stämmen von *P. aeruginosa* gefunden [13]. Der lokalen Applikation im Sulcus wirkt die bei Entzündung erhöhte Sulkusfluid-Fließrate entgegen, verkürzt die Einwirkzeit und verringert die Konzentration rasch. Mit Sulkusspülungen von Bioziden innerhalb einer Zeitspanne von Sekunden können klinisch keine ausreichenden Effekte erreicht werden. Eine supragingivale Anwendung bleibt in der Tasche wirkungslos [24]. Heute werden verschiedene Systeme zur antimikrobiellen Photodynamischen Therapie angeboten. Aufgrund der wesentlichen technischen Unterschiede und der komplexen Vorgänge ist eine regelmäßige Anwendung

dieser Systeme dann zu empfehlen, wenn klinische Daten zur Wirksamkeit des spezifischen Therapiesystems vorliegen [8]. In den vergangenen Jahren konnte von verschiedenen Autorengruppen besonders für die schwierig zu therapierende periimplantäre Infektion bestätigt werden, dass diese Therapieform bei geeigneter Konzeption als effektive Maßnahme zur Reduktion der mikrobiellen Belastung und der lokalen Entzündungsparameter eingesetzt werden kann [7,20,22]. Eine vergleichende Untersuchung zwischen verschiedenen Therapieansätzen zur Oberflächendekontamination bei Implantaten und einer Kontrollgruppe zeigte, dass die höchste Keimreduktion im Verlauf von sechs Monaten bei der physikalisch-biologischen Desinfektion der aPDT erreicht werden konnte [12].

Zuletzt konnte von einer Arbeitsgruppe in Bern belegt werden, dass im Versuchszeitraum von einem Jahr in der geschlossenen Periimplantitistherapie die antimikrobielle photodynamische Therapie äquivalente Ergebnisse zeigte, verglichen mit einer Kontrollgruppe, die mit Lokalantibiose behandelt worden war [2,21]. Analogieschlüsse und die Übertragung der Ergebnisse auf andere Therapiesysteme, als das in den jeweiligen Studien untersuchte, sind aufgrund der Komplexität der physikochemischen Abläufe jedenfalls unzulässig. Es obliegt der Verantwortung des Behandlers, aufgrund der Verschiedenheit der Systemkonzeptionen, die Wirksamkeit und Eignung für die Anwendung in seiner Praxis im Einzelnen kritisch zu hinterfragen. ■

Korrespondenzadresse

PD Dr. Jörg Neugebauer
Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen
Von-Kühlmann-Straße 1 · 86899 Landsberg am Lech
Fon +49 8191 947666-0 · Fax +49 8191 947666-95
neugebauer@implantate-landsberg.de
www.implantate-landsberg.de

Literaturverzeichnis

beim Verfasser oder auf www.teamwork-media.de unter „Literaturverzeichnis“

Produktliste

Antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT)
Einmalsonde/abstrahlend, steril
Implantate/durchmesserreduziert
Photosensitizer/aPDT
Piezochirurgie

Helbo
3D-Probe/Helbo
narrowSKY 3,5N
Helbo Blue
Piezomed

bredent medical
bredent medical
bredent medical
bredent medical
W&H Bürmoos

Über die Autoren

PD Dr. Jörg Neugebauer studierte Zahnheilkunde an der Universität Heidelberg. Danach erfolgte eine mehrjährige Tätigkeit in der Dentalindustrie, zuletzt als Leiter R&D Implantologie. Nach der Weiterbildung zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie arbeitete, forschte und lehrte er als Oberarzt an der Interdisziplinären Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie der Universität zu Köln unter Direktor Prof. Dr. Dr. J. E. Zöller. Seit August 2010 ist er in der Praxis für Zahnheilkunde Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen, Landsberg am Lech, mit weiterer Lehr- und Forschungstätigkeit für die Universität Köln tätig. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Verlässlichkeit der Implantattherapie, antimikrobielle photodynamische Therapie, digitale Volumetomografie und Keramikimplantate.



Dr. Steffen Kistler absolvierte sein Studium der Zahnmedizin von 1990 bis 1995 an der FU Berlin und LMU München. Im Jahr 1996 folgte die Promotion. Von 1995 bis 1997 war er an der ZMK-Klinik der LMU München als Assistenzarzt tätig. 1996 begann seine implantologische Tätigkeit. Von 1997 bis 1999 war Dr. Kistler als Oberarzt (Prothetik) an der ZMK-Klinik der LMU München. 1999 leitete er mit Dr. Wolfgang Braun eine Gemeinschaftspraxis für Oralchirurgie in Nördlingen. 2001 stieg er in die Gemeinschaftspraxis von Dr. Georg Bayer und Dr. Frank Kistler ein. Seit 2002 ist sein Tätigkeitsschwerpunkt die Implantologie (DGZI). Dr. Steffen Kistler ist seit 2004 Active Member der DGOI/Diplomate ICOI und seit 2008 geprüfter Spezialist für Implantologie der EDA (BDIZ/EDI). Er ist Mitglied verschiedener implantologischer Fachgesellschaften und seit 1996 mit mehr als 300 Vorträgen, Kursen und Veröffentlichungen im Bereich Fachfortbildung national und international tätig.



Dr. Frank Kistler ist seit 1996 implantologisch tätig. Er ist Mitglied und geprüfter Experte der DGOI und in einer Gemeinschaftspraxis mit Dr. Georg Bayer in Landsberg am Lech tätig. Seinen Tätigkeitsschwerpunkt liegt in der chirurgischen Implantologie. Dr. Frank Kistler ist als Autor sowie international als Referent tätig.



Über die Autoren

Dr. Georg Bayer absolvierte sein Studium der Zahnheilkunde von 1973 bis 1978 an der Freien Universität in Berlin und promovierte 1979. In den Jahren 1978 bis 1981 arbeitete er als Assistenzarzt in Bayreuth und Tutzing, bevor er sich 1981 in eigener Praxis in Landsberg am Lech niederließ. Im Jahr 1997 gründete er eine Gemeinschaftspraxis mit Dr. Frank Kistler. Drei Jahre später wurde diese mit Dr. Steffen Kister erweitert. Bereits 1992 legte Dr. Bayer seinen zahnmedizinischen Fokus auf die Implantologie (Tätigkeitsschwerpunkt) und die Oralchirurgie. Seit 1993 ist er als Referent im In- und Ausland tätig und seit 1995 Active Member DGZI. Im Jahr 1996 wurde er ICOI Diplomate (International Congress of Oral Implantologists) und seit 2009 ist er Spezialist für Implantologie der European Dental Association (EDA). Im Jahr 2007 wurde er – als einer von vier Implantologen deutschlandweit – Träger des Ambassador Status des International Congress of Oral Implantologists (ICOI). Dr. Bayer ist Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Orale Implantologie (DGOI). Seit 2009 steht er der DGOI als Präsident vor.



Dr. Freimut Vizethum absolvierte von 1976 bis 1982 sein Studium der Werkstoffwissenschaften an der Universität Erlangen-Nürnberg mit Abschluss Dipl.-Ing. Daran schloss sich ein fünfjähriges Studium der Zahnheilkunde an, ebenfalls an der Universität Erlangen-Nürnberg. Von 1982 bis 1987 war Dr. Vizethum Mitglied im Arbeitskreis Biokeramik des Instituts für Werkstoffwissenschaften III, Erlangen. Zudem war er von 1982 bis 1986 Mitarbeiter bei der Siemens AG, Erlangen und verfasste in dieser Zeit seine ingenieurwissenschaftliche Promotion. Anschließend absolvierte er eine zahnärztliche Assistenzzeit in Nürnberg. Von 1988 bis 1999 leitete Dr. Vizethum erst die Produktion und Entwicklung der Sparte Medizin-Technik der Friedrichsfeld GmbH, welche später als Friatec AG, Mannheim firmierte und war dann ab 1996 im gleichen Unternehmen als Bereichsleiter Dentale Implantologie verantwortlich. Von 1999 an führte er drei Jahre lang (bis 2002) die Geschäfte der Friadent GmbH in Mannheim. Von 1990 bis 2000 war er dazu in eigener Praxis privatärztlich tätig. Dr. Vizethum koordinierte, förderte und begleitete in den folgenden Jahren verschiedene Forschungsprojekte zur antimikrobiellen Photodynamischen Therapie. Er hält Vorträge und publiziert im Bereich Implantatprothetik und antimikrobielle Potodynamische Therapie. Als Beisitzer unterstützte er den Vorstand des „Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa/European Association of Dental Implantologists (BDIZ EDI)“.



Institut für zahnärztliche Lachgassedierung

Betrifft: Lachgassedierung in Perfektion - Kurse speziell für Fortgeschrittene



Wolfgang Lüder, Schulungsleiter:

Das depotunabhängige IfzL stellt sich seit Jahren mit den führenden 5-Sterne-Goldstandard-Ausbildungen erfolgreich auf die individuellen Wünsche der Zahnärzte für die Lachgaszertifizierung ein. Nun wird das Fortbildungsspektrum noch weiter ausgebaut: Mit Kursen **speziell für Fortgeschrittene** kann nun jeder Zahnarzt, unabhängig von der eingesetzten Gerätetechnik, sein Know-how bei der Lachgassedierung perfektionieren.

Das zusätzliche Kursangebot richtet sich zum einen an alle Zahnärzte, die bereits eine Zertifizierung absolviert haben, sich aber bei der Methode und der Gerätetechnik noch unsicher fühlen. Zum anderen bietet der Fortgeschrittenenkurs allen Kollegen die Möglichkeit, die „nächste Stufe“ bei der Lachgasmethode zu erreichen: Die Anwendung und die gesamten Praxisabläufe sollen perfektioniert werden, auch bei schwierigen Patientenfällen, Kinderbehandlungen, etc. Insofern ist dieser Kurs auch die organische Weiterführung der IfzL-Lachgaszertifizierung **KOMPAKT - Ein Tag mit Wolfgang Lüder**.

Der Schwerpunkt liegt auf der praktischen Anwendung in der täglichen Arbeit mit Lachgas. Echte herausfordernde Patientenfälle aus der Praxis werden diskutiert. In klinischer Umgebung auf dem zahnärztlichen Behandlungsstuhl werden Patientenlagerung, Assistenz und spezielle Techniken der sanften Zahnheilkunde vermittelt.

Zudem stellt der Fortgeschrittenenkurs auch ein Forum für kollegialen Austausch zur Lachgassedierung dar. Bereits durchgeführte Patientenfälle werden kritisch besprochen.

IfzL – Stefanie Lohmeier · Bad Trißl Straße 39 · D-83080 Oberaudorf
Tel: +49 (0) 8033–9799620 · E-Mail: info@ifzl.de · Internet: www.ifzl.de

16 Fortbildungspunkte gemäß BZÄK und DGZMK. Die Fortbildungen entsprechen den Empfehlungen von CED und ADA sowie den modifizierten Leitlinien der AAPD und EAP.

Wann starten Sie ?

Der Goldstandard für Ihre Lachgas-Zertifizierung:
Die neuen IfzL-Fortbildungen

2-Tages-Komplett-Kurse Jetzt incl. Live-OP!

Termine:

Meerbusch	08. / 09.05.2015	Stuttgart	13. / 14.11.2015
Rosenheim	10. / 11.07.2015	Meerbusch	20. / 21.11.2015
Hamburg	16. / 17.10.2015	Rosenheim	04. / 05.12.2015

NEU: Ein Tag mit Wolfgang Lüder: Lachgassedierung kompakt

Termine:

		Wiesbaden	04.07.2015
Rosenheim	18.04.2015	Rosenheim	19.09.2015
Rosenheim	25.04.2015	Rosenheim	28.11.2015
Wien	13.06.2015	Wiesbaden	16.01.2016

Kurse für Fortgeschrittene

Termine:

Rosenheim	27.06.2015	Rosenheim	12.12.2015
-----------	------------	-----------	------------

Customized:

Die Inhouse-Zertifizierung

Individuelle und effiziente Schulung des gesamten Teams in Ihrer Praxis

IfzL-Qualitätsgarantie: Der 5-Sterne Goldstandard

- ★ Intensive Hands-On-Trainings
- ★ Routinierte Ausbildungsspezialisten aus allen Fachrichtungen
- ★ Psychologische Patientenführung
- ★ Gerätekunde
- ★ Rundum-Komplett-Service