

Der patientenindividuelle **Knochenblock**

siehe Seite 6



Inhalt

- 2 Mut zur Lücke – präimplantologische Kieferorthopädie
 - 4 Antibiotika – im Dschungel von Resistenzen, Nebenwirkungen und Guidelines
 - 6 Die Implantologen von morgen und der patientenindividuelle Knochenblock
 - 8 SOUTH AFRICAN IMPLANTWEEK: different continents – different concepts?
 - 9 „Wie Feuer im Mund“- der orale Lichen ruber
 - 10 Implantologische Versorgung in der ästhetischen Zone
-

Mut zur Lücke – präimplantologische Kieferorthopädie

Präimplantologische beziehungsweise präprothetisch-orthodontische Behandlungen gewinnen zunehmend an Bedeutung, um ein optimales ästhetisches und kaufunktionelles Ergebnis für den Patienten zu erreichen. Zwar bietet die moderne Zahntechnik bereits eine Vielzahl von Korrekturmöglichkeiten, gleichzeitig steigen die Ansprüche unserer Patienten, sodass manche ästhetische Resultate nur durch eine Korrektur der Zahnstellung zu erreichen sind.

Indikationen

So gibt es zahlreiche Indikationen, die eine kieferorthopädische Behandlung vor einer chirurgischen Therapie benötigen, um das Implantat in einer optimalen Region setzen zu können. Hierzu gehören die Aufrichtung von gekippten Zähnen und die Lückenöffnung, die Beseitigung von Engständen bei den Frontzähnen oder die Einstellung einer funktionellen Okklusion oder Bisshebung. Sind Zähne verlorengegangen oder waren Zähne entwicklungsbedingt nicht vorhanden, kann es notwendig sein, Zahnstellungen vor einer Versorgung mit Implantaten durch eine kieferorthopädische Behandlung zu verändern (sogenannte präprothetische Kieferorthopädie).

Digitalisierung der Behandlung

Durch die zunehmende Digitalisierung lassen sich sowohl die kieferorthopädische als auch die nachfolgende implantologische Behandlung perfekt planen. Die Abdrucknahme erfolgt durch einen Scan rein digital; die für viele Patienten sehr unangenehme Abformung mit Abformmasse entfällt somit gänzlich.



Abb. 1: Der Patientenfall vor und nach der Behandlung

Im Anschluss können die einzelnen Behandlungsschritte mit dem Patienten am Computer besprochen und das Endresultat simuliert werden.

Durch die Digitalisierung hat eine enorme Weiterentwicklung der interdisziplinären Zusammenarbeit stattgefunden. Eine Kooperation unter den einzelnen Fachrichtungen ist somit noch einfacher und im Vorhinein wesentlich präziser planbar.

Die Autoren:



Dr. Lukas Fürhauser



Dr. Nikolaus Fürhauser



DDr. Georg Mailath-Pokorny



DDr. Sebastian Pohl



DDr. Veronika Pohl

Foto L. Fürhauser: Johanna Ringler



DDr. Veronika Pohl

Akademie für orale Implantologie, Wien

Präprothetische Kieferorthopädie

Kieferorthopädisch gibt es zwei Möglichkeiten, die Zähne an ihre richtige Position zu verschieben:

- Festsitzende Zahnspangen, auch Multibracket-Apparaturen genannt, sind in vielen Fällen das geeignete kieferorthopädische Behandlungsgerät, um schnell und effektiv Zahnfehlstellungen zu korrigieren und sind sowohl für die Behandlung von Kindern und Jugendlichen als auch für die Erwachsenenbehandlung geeignet. Hierbei wird die Bracketpositionierung mittels einer geeigneten Software digital geplant. Eine Kunststoffschiene ermöglicht die exakte Übertragung der vorweg geplanten Brackets auf die Zähne.
- Schienensysteme, so genannten Aligner, stellen eine weitere Möglichkeit zur Therapie von Zahnfehlstellungen dar. Diese durchsichtigen und daher sehr unauffälligen Kunststoffschienen werden individuell für den Patienten gefertigt und ermöglichen ein schrittweises Korrigieren von Zahnfehlstellungen. Hierfür wird ein Scan der aktuellen Bissituation durchgeführt, und die Schienen werden durch digitale Behandlungsschritte geplant und angefertigt. Die Schienen werden 22 Stunden pro Tag getragen, durchschnittlich alle 14 Tage wird auf das nächste Schienenpaar gewechselt. Die eingearbeiteten Zahnbewegungen übertragen sich so Schritt für Schritt von den Schienen auf die Zähne.

Casereport

Der vorliegende Patientenfall zeigt eine 43-jährige Patientin, bei der die zwei oberen seitlichen Schneidezähne nicht ange-

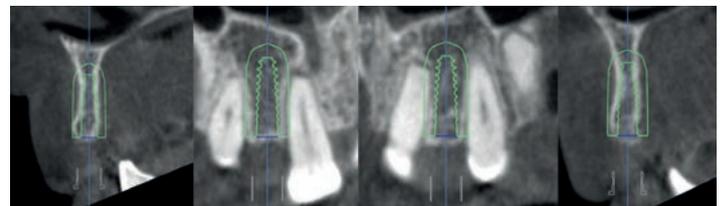


Abb. 2: Implantatplanung der fehlenden Schneidezähne

legt waren (**Abb. 1**, links). Der Wunsch nach einer vollständigen Bezahnung war vorhanden, sodass zunächst eine kieferorthopädische Behandlung durchgeführt werden sollte.

Die Lücken für die fehlenden seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer sollten für eine nachfolgende Implantation geöffnet werden. Die restlichen Lücken sollten geschlossen werden, um eine korrekte Bissituation zu erreichen.

Im Unterkiefer sollten die Lücken geschlossen, die Okklusion dementsprechend verbessert und der Tiefbiss korrigiert werden. Nach einer kieferorthopädischen Behandlungszeit von 18 Monaten, welche in diesem Fall mit Alignern durchgeführt wurde, konnten die Implantate der fehlenden Schneidezähne geplant (**Abb. 2**) und durch eine schienengeführte Implantation durchgeführt werden. Nach einer Einheilzeit von 3 Monaten konnten die Implantate mit keramischen, implantatgetragenen Einzelzahnkronen versorgt werden. (**Abb. 1**, rechts) ■



Antibiotika - im Dschungel von Resistenzen, Nebenwirkungen und Guidelines

Seit der Einführung von Arsphenamin als erstes Antibiotikum durch Paul Ehrlich im Jahr 1910 - und insbesondere seit Penicilline ab 1941 im großen Rahmen produziert werden konnten - haben Antibiotika der Menschheit einen großen Dienst erwiesen. Sie haben Seuchen den Schrecken genommen, finden bei vielen Infektionskrankheiten eine wirksame Anwendung und erhöhen so weltweit die Lebenserwartung.

Autor: DDr. Sebastian Pohl

Doch der Ruf der Wundermittel ist etwas angekratzt. Resistenzen nehmen zu, und das Schreckgespenst der multiresistenten Keime geistert in regelmäßigen Wellen durch die Medien.

Die Gemeinsamkeit der resistenten Krankheitserreger ist, dass sie nun über ein Enzym verfügen, das den Wirkmechanismus eines oder auch mehrerer Antibiotika lahmlegt. Neben grampositiven Keimen wie MRSA (methicillinresistente *Staphylococcus aureus*) plagt sich unser Gesundheitssystem auch mit multiresistenten gramnegativen Keimen, die nach Anzahl der wirkungslosen Antibiotikagruppen mit 3-MRGN oder 4-MRGN abgekürzt werden. Antibiotika in der Massentierhaltung (in Österreich 44,41 Tonnen im Jahr 2016) sowie die Globalisierung mit internationalem Handel und vermehrter Rei-

setätigkeit machen Resistenzen heute zu einem weltweiten Thema.

Für so manchen Zweifler mag sich das wie eine Neuauflage des Millennium-Bugs anhören (das prognostizierte Katastrophenszenario zur Jahresumstellung 1999/2000 blieb bekanntlich aus) – medizinisches Personal auf Intensivstationen und renommierte Experten haben da eine andere Meinung. Aber genug der vermeintlichen Schwarzmalerei.

Wenn man sich nun die Antibiotikaverordnung nach Facharztgruppen ansieht, liegt der Zahnarzt in einer deutschen Erhebung mit 7 % aller Verordnungen noch vor dem HNO-Arzt an vierter Stelle nach dem Kinderarzt, dem hausärztlich tätigen Internisten und dem Hausarzt, der die erste Position einnimmt. Damit stellen sich wichtige Fragen für diese antibioti-



DDr. Sebastian Pohl

Akademie für orale Implantologie, Wien

kaaffine Berufsgruppe: Wann sollte ich ein Antibiotikum verschreiben? Wie sind die Empfehlungen, und wie kann ich den Nutzen für den Patienten den Nebenwirkungen gegenüberstellen?

Bei allen Überlegungen muss die Priorität der ursachenbeseitigenden Therapie durch chirurgische, endodontische oder parodontologische Sanierung eines bakteriellen Herdes betont werden.

Fast kurios erscheint es, dass die beim Zähneputzen in den Blutkreislauf ausgeschwemmten Keime einen gut messbaren Wert erreichen und aufgrund der häufigen Frequenz dies sogar für mögliche Keimansiedelung an den Herzklappen oder an Prothesen gefährlicher als Zahnextraktionen eingestuft werden könnte.¹ Den sterilen Menschen gibt es nicht, ohne Bakterien können wir nicht überleben.

Bei exponentieller Zunahme von Gelenkprothesen in der Bevölkerung und der Gefahr von bakterieller Streuung aus dentalen Foci kann bisher bei diesem Patientenkollektiv nur die Empfehlung zu einer optimalen Mundhygiene gegeben werden, für eine antibiotische Abschirmung bei dentalen Eingriffen gibt es keine Grundlage.² Prophylaktisch wird besonders die Single-Shot-Therapie in der oralen Chirurgie immer wichtiger.

Dafür wird primär eine Einzeldosis von 2 g Amoxicillin oder Ampicillin p. o. oder i. v., bei Penicillinallergie aufgrund vermehrter Resistenzen erst als zweite Wahl 600 mg Clindamycin, empfohlen. Pharmakokinetisch werden die maximalen Serumspiegel von Amoxicillin

und Clavulansäure ca. 1 bis 1,5 Stunden nach oraler Einnahme erreicht, sodass die allgemein empfohlene Einnahme 30 bis 60 Minuten vor dem Eingriff für eine perioperative Abschirmung sinnvoll erscheint.

Das Vermeiden von Langzeitgaben zur Prophylaxe reduziert das Auftreten von Nebenwirkungen, vor allem gastrointestinaler Beschwerden durch negative Effekte auf die normale Darmflora. Das Risiko einer im ambulanten Bereich seltenen, aber gefährlichen Infektion durch Überhandnehmen von Clostridien im Darm nach Antibiotikatherapie wird durch die kurze Behandlungsdauer minimiert.

Seit 2009 gilt der antibiotische Single-Shot auch als Goldstandard zur Vermeidung der infektiösen Endokarditis bei Manipulation an der Gingiva bzw. Perforation der oralen Mukosa für eine kardiologische Hochrisikogruppe. Entgegen der weiten Indikationsstellung in den alten Leitlinien gilt die Prophylaxeempfehlung der Europäischen Kardiologischen Gesellschaft nur mehr für Patienten mit Herzklappen- und Shuntprothesen, nach früherer infektiöser Endokarditis und bei komplexen zyanotischen Herzfehlern. Sogar bei Nierentransplantationen wird in Studien eine prophylaktische Single-Shot-Therapie – auch vor dem Hintergrund der weltweit steigenden Resistenzen – gegenüber der Langzeitgabe bevorzugt.³

Bei der Entfernung von impaktierten Weisheitszähnen belegt die Literatur bei prophylaktischer Antibiotikagabe eine Risikoreduktion für Entzündung, Alveoli-

tis sicca und Schmerz.⁴ Es ergibt sich eine Anzahl von 12 Patienten, denen man ein Antibiotikum geben muss, um *eine* Infektion zu verhindern, was man als NNT („number needed to treat“) bezeichnet. In einer Aufstellung von Dr. Florian Beck in der Stomatologie 02/16 liegt diese Zahl in ähnlichen Studien sogar noch höher.

Eine Empfehlung zur antibiotischen Prophylaxe bei einer unkomplizierten Implantatsetzung gibt es nach der vierten Konsensuskonferenz der EAO nicht – bei komplexen Eingriffen mit Verwendung von Membranen und Augmentationen wird ein Antibiotikum aber empfohlen.

Als Ergebnis einer Analyse von mehreren Studien führt die antibiotische Prophylaxe insgesamt zu einer Reduktion der Implantatverlustrate um 2 %, bei genauere Betrachtung gilt dies aber ebenfalls nicht für unkomplizierte Fälle beim gesunden Patienten.⁵

Bei Risikopatienten wie Diabetikern, Rauchern, nach Bestrahlung und bei Immunsuppression ist die Indikation zur Antibiotikagabe großzügig zu stellen. Nach wie vor liegt die Verantwortung beim Arzt, basierend auf Erfahrung und dem aktuellen wissenschaftlichen Hintergrund, eine sinnvolle Antibiotikatherapie zum Wohl des Patienten in seine Behandlung zu integrieren

Literatur:

1. Lockhart PB et al., Circulation, 2008, 117(24): p. 3118-25
2. Rethman MP et al., J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(8): p. 745-7
3. Orlando G et al., Surgery, 2015, 157(1): p. 104-10
4. Lodi G et al., Cochrane Database Syst Rev, 2012, 11: p. CD003811
5. Lund B et al., Clin Oral Implants Res, 2015, 26 Suppl 11: p. 1-14

Die Implantologen von morgen **und der patientenindividuelle Knochenblock**

Winterthur

Die Akademie für orale Implantologie hat im April in Zusammenarbeit mit Zimmer Biomet als erste österreichische Gruppe einen Kurs für implantologische Arbeitstechniken für junge Zahnärzte in Winterthur in der Schweiz veranstaltet.

Warum wir das erzählen? Weil wir aufgrund der großen Nachfrage den Kurs im nächsten Jahr wiederholen werden. Herausragend daran war, dass uns ein hochmodernes dentales Trainingszentrum zur Verfügung stand, in dem an Phantomköpfen mit auswechselbaren Kiefern und dazugehörigen CT-Bildern verschiedenste Patientenfälle von den Teilnehmern gelöst werden konnten. Auch die weitere prothetische Versorgung konnte dort geübt werden. Es gibt für die motivierten Neueinsteiger keine bessere Möglichkeit, die eigenen Fertigkeiten realitätsnah zu perfektionieren und stressfrei Neues auszuprobieren. Und weil wir gerade bei Neuem sind ...



Phantomköpfe



Die Referenten der Akademie für orale Implantologie, v. l. n. r.:
Dr. Nikolaus Fürhauser, Dr. Lukas Fürhauser, DDr. Sebastian Pohl, DDr. Georg Mailath-Pokorny

Der patientenindividuelle Knochenblock

Immer öfter findet der allogene lyophilisierte CAD/CAM-Knochenblock Anwendung bei oralchirurgischen Operationen. Das ist eine anhand von CT/DVT eines Knochendefektes konstruierte und dann passgenau zum Transplantatlager aus Leichenknochen gefräste Maßanfertigung. Wenn der Datensatz richtig verarbeitet wird, wäre die Adaption an den Defekt durch manuelles Anpassen eines konventionellen Knochentransplantates nicht zu erreichen.

Bei den verschiedenen anbietenden Firmen sorgt ein onlinebasierter und so auch nachvollziehbarer Workflow für reibungslosen Ablauf und kalkulierbare Lieferzeiten. Eine die Osseointegration begünstigende „Puzzleteileigenschaft“ und die verringerte Belastung des Patienten durch die entfallende Transplantatentnahme stehen zweifellos auf der Plusseite. Fehlende osteoinduktive Eigenschaften, die mit der Gefriertrocknung einhergehen, und ein noch bestehender Mangel an Langzeitstu-

dien sind für manchen noch Grund zur Skepsis.

Unserer Erfahrung nach ist der erfolgreiche Einsatz des Knochenblocks höchst techniksensibel und erfordert vor allem wegen der obligat perfekten Weichteildeckung viel Erfahrung. Wenn diese gewährleistet ist, wird dem Patienten auch bei hochgradiger Atrophie oder entzündlich-traumatischen Teildefekten mit dieser Methode eine implantatgetragene Versorgung ermöglicht.

Wie das Ganze ablaufen kann, wird anhand des folgenden Falles veranschaulicht:



Patientin Ausgangssituation



Eine zufriedene Patientin



1



2



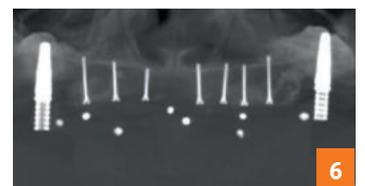
3



4



5



6



7



8



9



10

1. Prothetik Ausgangssituation
2. DVT Ausgangssituation
3. OP Schritt 1: DVT nach Sinuslift beidseits
4. OP Schritt 2: Implantation in die Sinuslifts und Anbringen zweier Knochenblöcke an den hochatrophierten Oberkiefer
5. Anbringen des Knochenblocks mit Stellschrauben
6. Schnittbild DVT
7. Nach Nahtentfernung, distale Implantate tragen die gaumenfreie Immediatversorgung
8. Kontrollröntgen nach Stellschraubentfernung und schienengeführter Implantation in den angeheilten Knochenblock
9. Abformpfosten in situ
10. Definitive Versorgung

SOUTH AFRICAN IMPLANTWEEK: different continents – different concepts?



DDr. Sebastian Pohl
Akademie für orale Implantologie, Wien

03.-07. Februar 2019 – ein Resümee

„Reisen ist fatal für Vorurteile, Bigotterie und Engstirnigkeit.“

„Man muss reisen, um zu lernen.“

Beides gibt die Ansicht von Mark Twain wieder, bezogen auf unsere Erfahrung Anfang Februar hat das aber auch seine Richtigkeit.

Nachdem die Akademie für orale Implantologie am EAO-Kongress in Wien mit ambitionierten Live-Operationen das mehr als 4.000 Besucher zählende internationale Publikum für sich gewinnen konnte, war die Zeit reif für ein Gastspiel fernab der gewohnten Umgebung.

Gabriele Millesi, eine mit fachlichen Kontakten in viele Länder gesegnete Kosmopolitin und nicht von ungefähr Vize-Präsidentin der International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (IAOMS), gab sofort eine klare Empfehlung für Süd-

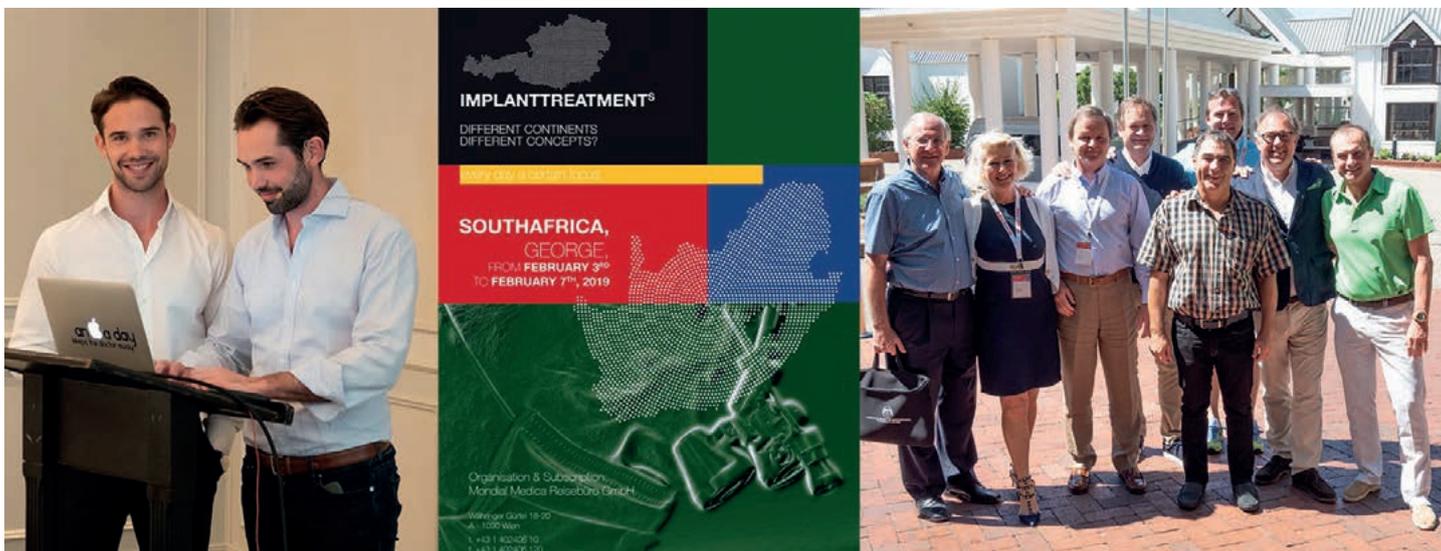
afrika als Austragungsort aus. Sie informierte ihre Freunde vor Ort und das neue Format der jetzt internationalen „Implantweek“ wurde auf den Prüfstand gestellt.

Johan Reineke, der Name eines hochfahrenen orthognathen Chirurgen mit mehr als 8.500 solcher Eingriffe am Programm dieses Kongresses, war vielleicht für manche Teilnehmer schon Grund genug, um derart viele Breitengrade zu überqueren. Und so war es dann auch nicht verwunderlich, dass die Veranstaltung schon bald nach deren Ankündigung mit europäischen und südafrikanischen Teilnehmern sehr gut gebucht war.

Erwartungsvoll ging es dann nach George am Westkap von Südafrika an die weltberühmte Garden Route. Besonders erfreulich war, dass das gesamte südafrikanische Team hochkarätig besetzt war und in den Teilbereichen Implantologie, Prothetik

und maxillofaziale Chirurgie wertvolle Erkenntnisse lieferte. Ganz nebenbei lernten wir mit den südafrikanischen Kollegen auch einen auffallend interessierten und lebensfrohen Menschenschlag kennen. Unter allen Teilnehmern gab es einen regen fachlichen Austausch, beherzt wurden Konzepte diskutiert und so manche Freundschaft geschlossen. Trotz zahlreicher Verlockungen der einzigartigen Umgebung unseres Kongressortes waren die täglichen Vortragsblöcke durchgehend sehr gut besucht. Was als Vergleich der verschiedenen Konzepte begann, entwickelte sich rasch zu gegenseitigem Interesse für die kleinen Details in den vermeintlich großen Unterschieden.

Zufrieden, dass sich ein ganz neues Konzept so schnell bewährt hat, blicken wir nach vorne und freuen uns auf die nächste Möglichkeit eines interkontinentalen Austausches. ■



„Wie Feuer im Mund“ - der orale Lichen ruber



DDr. Sebastian Pohl

Akademie für orale Implantologie, Wien

Es lief alles nach Plan, bis die 67-jährige Patientin die sehnlich erwartete Oberkieferversorgung erhält.

Ab dann folgen zweiwöchentlich Termine, bei denen sie sich über ein Brennen im Mund beschwert. Es entwickeln sich leicht verletzliche, entzündete Areale im Mundraum, die auch nach Zurückgehen auf die Immediateversorgung nicht besser werden. Die Kontrollen werden zum Frustfixpunkt für Patient und Behandler. Erst die Überweisung an ein spezialisiertes Zentrum für Mundschleimhauterkrankungen bringt durch die histologische Auswertung der dort erfolgten Biopsien Klarheit. Die Patientin erhält nun die richtige Therapie, mit der sie ihre Beschwerden im Griff hat. Jeder erfahrene Kollege kann sich an einen solchen Fälle erinnern. Oft wechseln



Netzartige Wickhamstreifen
am Planum buccale

die Patienten immer wieder die Behandler, die Diagnosestellung dauert manchmal Jahre und davor besteht ein nicht zu unterschätzender Leidensdruck beim unzufriedenen Patienten.

Der Lichen ruber (*lichēn* <ēnis> m Flechte, *ruber* <bra, brum> rot) ist eine nicht ansteckende, chronisch oft schubartig verlaufende entzündliche Hauterkrankung.

Eine bandförmige Invasion von T-Lymphozyten führt über die Entzündungsreaktion zum Untergang von basalen Keratocyten. Die zugrundeliegende Ursache dieser Autoimmunerkrankung ist uns noch nicht bekannt. Hypothesen reichen über Virusinduktion (Häufungen bei Hepatitis-C-Erkrankungen und humanem Herpesvirus Typ 8) bis zur sich dann selbstständig machenden Kontaktsensibilisierungen durch Metallsalze und Kunststoffe. Der alleinige Befall der Haut ist mit 10 % eher selten, geht dann aber mit einer sehr guten 1 Jahres Abheilungsprognose von 80 % einher.

Mit langwierigerem Verlauf, weit vor der gemischten Form, sind mit 65 % aller Erkrankungen die Schleimhäute betroffen, im Fall der oralen Mukosa klassischerweise symmetrisch das Planum buccale. Dort finden sich auch in vielen Fällen die typischen Wickham-Streifen, wobei dieses pathognomische Bild einer netzartigen Hypergranulose die Diagnose sicherlich erleichtert. Oftmals ist aber auch die Gingiva betroffen, die hervorgerufene Entzündung verleitet zu einer Verwechslung mit parodontalen Erkrankungen. Aufgrund dieser Fehlannahme folgt dann manchmal eine kontraproduktive Therapie.

Die WHO hat den Lichen ruber als fakultative Präkanzerose mit einem Entartungsrisiko von 1 % innerhalb von 5 Jahren eingestuft. Schon deshalb muss besonders bei erosiven Formen die Wichtigkeit einer schnellen Zuführung des Patienten zu einer funktionierenden Therapie betont werden. Potente Medikamente sind für den Zahnarzt cortisonhaltige Haftgele oder Pasten. Weiters Retinoide, welche aber als hochpotente Vitamin-A-Derivate mit zahlreichen Nebenwirkungen eher von der Hand eines Dermatologen verschrieben werden sollten. Gleiches gilt für eine Reihe anderer immunmodulierender Wirkstoffe. Neben der konventionellen Histologie gibt es für den Fachmann mit der Immunhistochemie eine weitere Möglichkeit, den Lichen treffsicher von Differenzialdiagnosen wie Leukoplakie, blasenbildende Dermatosen, Karzinomen etc. abzugrenzen. Die Prävalenz des Lichen ruber wird auf 0,5–1% der Bevölkerung geschätzt. Damit haben wir es mit einer morphologisch sehr unterschiedlichen, aber durchaus häufigen Erkrankung zu tun.

Mut zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit Dermatologen und spezialisierten Kollegen, aber in erster Linie einmal das Wissen um die Häufigkeit und damit um die Relevanz für uns Zahnmediziner können wahrscheinlich einigen Patienten helfen.

Hautarzt. 2018 Feb;69(2):100-108. doi: 10.1007/s00105-017-4115-0. [Lichen ruber planus : Better understanding, better treatment!] Schilling L1, Vogt T2. World J Gastroenterol. 2014 Jun 28;20(24):7534-43. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7534. Oral manifestations of hepatitis C virus infection. Carrozzo MI, Scally KI. Dermatology. 2013;226(4):302-10. doi: 10.1159/000349980. Epub 2013 Aug 15. Oral, esophageal and cutaneous lichen ruber planus controlled with alitretinoin: case report and review of the literature. Kollios AG1, Marques Magglio E, Gubler C, Cozzio A, Dummer R, French LE, Navarini AA.

Implantologische Versorgung in der ästhetischen Zone

Ästhetik bekommt in unserer Welt einen immer höheren Stellenwert, und dies ist auch in der Zahnmedizin zu bemerken. Doch bedeutet Schönheit, dass jeder die gleiche Zahngarnitur in gleichem Reinweiß trägt, oder machen nicht die kleinen Fehler ein Lächeln wirklich SCHÖN? Sechzig Prozent der Patienten befürchten bei einer Rekonstruktion, die Versorgung könnte unnatürlich und „falsch“ aussehen [Weiner et al. 2010]. Aus diesem Grund setzt sich der vorliegende Artikel mit den individuellen und persönlichen Faktoren der Ästhetik auseinander.

Dr. Lukas Fürhauser

Die Digitalisierung ermöglicht uns nicht nur die Visualisierung von Veränderungen, die vor der Behandlung mit dem Patienten besprochen werden können, sondern sie bietet uns die Möglichkeit, Zähne ident zu replizieren. Damit können Einzelheiten verbessert werden, jedoch wird die Individualität des Patienten bewahrt. Gerade bei der implantologischen Rekonstruktion eines gesamten Kiefers ist es ratsam, besonders behutsam mit Veränderungen umzugehen, da bei Veränderung der Frontzahnposition und Palatinalflächen die Aussprache des Patienten erheblich beeinträchtigt werden kann.

„Shared decision-making“

Im Sinne des „shared decision-making“ (Tuckett et al., 1985) wird mit dem Patienten vor der implantologischen Versorgung besprochen, ob eine Veränderung des ä-

sthetischen Erscheinungsbildes gewünscht wird. Ist eine größere Veränderung erwünscht, oder ist aus medizinischer Sicht eine Vertikalisierung notwendig, können Aussprache und Ästhetik mittels Mock-up getestet werden. Durch neue 3-D-Druckverfahren ist es heute möglich, mit geringem Kostenaufwand Mock-ups zu drucken und in weiterer Folge auch in die provisorische Versorgung überzuführen. Ganz entscheidend ist, dass die Ausgangssituation mittels Fotos, Sprachvideo und Scan-Modellen festgehalten wird, um bei funktionellen oder phonetischen Problemen auf die gewohnte Form zurückgreifen zu können.

Verzahnung ident replizieren

Die Digitalisierung ermöglicht jedoch nicht nur die Visualisierung von Veränderung, sondern bietet uns auch die Möglichkeit, die Bezahnung des Patienten mit-

tels Implantatbrücke ident zu replizieren, was gerade in der Sofortversorgung von Implantaten neue Möglichkeiten bietet. Der Zahnkranz wird schon vor dem chirurgischen Eingriff aus einem Hochleistungskunststoff gefräst und postoperativ nur noch mit dem Implantatmodell verbunden. Dadurch, dass palatinale Strukturen und Frontzahnposition repliziert oder mittels Mock-up getestet werden, finden sie bei unseren Patienten hohe Akzeptanz und ein gewisses Gefühl der Vertrautheit. In der provisorischen Phase können weitere prothetische Veränderungen leicht getestet werden, um dem Patienten ein bestmögliches Endergebnis in der definitiven Rekonstruktion zu realisieren.

Kopie des Emergenzprofils

Ästhetik spielt besonders bei der Einzelzahnrekonstruktion in der Frontzahnregion eine zentrale Rolle und ist hier speziell



Abb. 1: Patientin mit Ausgangssituation und präziser Kopie ihrer Bezahnung in Form einer Implantatbrücke



Dr. Lukas Fürhauser
Akademie für orale Implantologie, Wien



Abb. 2: Virtuelle Erstellung eines Copy-Abutments. Extraktion des Zahnes aus dem DVT-Datensatz mit dem Modell überlagert (li.), Copy des Emergenzprofils in Form eines Zirkonoxid-Abutments (re.)



Abb. 3: Patientin Ausgangssituation (li.) und Implantatversorgung Regio 11 mit Copy-Abutment und def. Krone (re.)

vom Erhalt des Weichgewebes abhängig. Das implantologische Vorgehen ist davon determiniert, ob nach der Extraktion des Zahnes die bukkale Lamelle der Alveole intakt ist und ob palatinal, apikal genügend Restknochen vorhanden ist, um ein Implantat ausreichend stabil zu verankern. Ist es möglich, ein Sofortimplantat zu inserieren und es mit über 35 Ncm zu verankern, ist die Sofortversorgung ein entscheidender Faktor beim Erhalt der weichgeweblichen Strukturen. Vor 13 Jahren entwickelte sich die Methode des Copy-Abutments (Fürhauser et al., 2017), wobei die zu extrahierenden Zähne am Ausgangsmodell des Patienten radiert wurden, um das Emergenzprofil des ursprünglichen Zahnes auf das für die Sofortversorgung ver-

wendete Abutment zu übertragen. Durch die Kopie des Emergenzprofils wird das Weichgewebe ideal stabilisiert und unterliegt nur minimalen Umbauvorgängen (Degidi et al., 2014).

Abutment-Design durch Digitalisierung

Die Digitalisierung hat dieses Verfahren stark vereinfacht, da Ausgangsscan und Implantat-Scan überlagert werden können und das Abutment-Design rein digital gestaltet werden kann. Durch die beschleunigte Fertigung von Zirkonoxid-Abutments mittels Titan-Kleebasis kann der Patient 3 Stunden postoperativ versorgt werden. Das Zirkonoxid-Abutment wird bei komplikationslosem Verlauf nicht

mehr abgeschraubt und kann wie ein natürlicher Stumpf mittels Krone endversorgt werden. Die Digitalisierung bietet uns viele neue Möglichkeiten und ermöglicht den Erhalt der Individualität des Patienten. ■

Weiner AA, Stark PC, Lasalvia J, Navidomskis M, Kugel G, Fears and concerns of individuals contemplating esthetic restorative dentistry. *Compend Contin Educ Dent.* 2010 Jul-Aug; 31(6):446-8

Tuckett DA, Boulton M, Olson C. A new approach to the measurement of patients' understanding of what they are told in medical consultations. *J Health Soc Behav.* 1985 Mar; 26(1):27-38

Fürhauser R, Mailath-Pokorny G, Haas R, Busenlechner D, Watzek G, Pommer B. Immediate Restoration of Immediate Implants in the Esthetic Zone of the Maxilla Via the Copy-Abutment Technique: 5-Year Follow-Up of Pink Esthetic Scores. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017 Feb

Degidi M, Nardi D, Daprile G, Piattelli A. Non removal of immediate abutments in cases involving subcrestally placed postextractive tapered single implants: a randomized controlled clinical study. *Scores.* *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Dec

Lazarettgasse 19 (DG)
1090 Wien

Tel.: 01/402 86 68
Fax: 01/402 86 68-10

welcome@implantatakademie.at
www.implantatakademie.at



Impressum: MEDIENINHABER, VERLEGER UND HERAUSGEBER: Ärztekroner Ges.m.b.H., Verlag von Druckwerken, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien. Cover: Johanna Ringle, Akademie. Abbildungen: Bilder ohne Copyright-Vermerk sind aus dem Archiv der Zahn Krone oder wurden vom Autor beigestellt. LEKTORAT: www.onlinelektorat.at. DRUCK: Bösmüller Print Management Gesmbh & Co Kg, 2000 Stockerau. ALLGEMEINE HINWEISE: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des jeweiligen Autors wieder und fallen somit in den persönlichen Verantwortungsbereich des Verfassers. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Medieninhaber und Herausgeber keinerlei Haftung für drucktechnische und inhaltliche Fehler. Der besseren Lesbarkeit halber werden die Personen- und Berufsbezeichnungen nur in einer Form verwendet. Sie sind natürlich gleichwertig auf beide Geschlechter bezogen. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt, verwertet oder verbreitet werden.

Wir danken der Akademie für orale Implantologie GmbH & Co KG für die finanzielle Unterstützung des Sonderdrucks