

Trends aus der implantologischen Praxis

Zufriedene Patienten auf Dauer

Der chirurgische Langzeiterfolg für die Rekonstruktion oraler Hart- und Weichgewebe sowie die Integrität enossaler Implantate in stabile Strukturen bleibt nach wie vor eine Herausforderung. Im Laufe von über 30 Jahren haben Paradigmenwechsel und neue Therapieformen diese Disziplin spannend und dynamisch gemacht. In diesem Artikel sollen exemplarisch einige dieser Entwicklungen aus unserer Praxis dargestellt werden.

Prof. Dr. med. dent. Marcel A. Wainwright/Düsseldorf

■ Die 3-D-Diagnostik, -Planung und -Chirurgie hält nicht auch zuletzt wegen eines größeren Herstellermarktes immer mehr Einzug in die Praxen und ermöglicht dem Chirurgen schon vor dem Eingriff eine exakte „Standortbestimmung“ (Abb. 3). Backward Planning, klare Patientenkommunikation und forensische Aspekte sind immer wiederkehrende Schlagwörter und helfen unangenehme Situationen zu vermeiden (Abb. 1, 2). Zum Teil ist mit CT-basierten OP-Schablonen das inzisionsfreie Inserieren von Implantaten möglich, stellt aber auch in unserem Praxisalltag die Ausnahme dar.

Der autologe Knochen als universell gültiger „Goldstandard“ hat meiner Meinung nach in einigen Indikationen ausgedient und ist nicht mehr zeitgemäß. Selbstverständlich werden auch in unserer Praxis seit Jahren erfolgreich laterale und zum Teil vertikale Augmentationen via piezochirurgisch entnommener Knochenblöcke aus der Regio retromolaris durchgeführt. Die Oralchirurgie in unserer Praxis ist Ultraschallchirurgie. Nachweislich schont sie angrenzende Weichgewebsstrukturen wie Nerven, Schleimhäute und Gefäße, ist durch das blutarme oder -freie OP-Feld übersichtlicher und mit deutlich weniger postoperativen Beschwerden des Patienten verbunden. Die lateral durchgeführte Augmentation zeigt eine enorme Behandlungssicherheit (Abb. 5, 6), die vertikale Auflageungsplastik eine signifikant höhere Inzidenz des Behandlungsmisserfolges und stellt sich als chirurgisch ungleich schwerer dar. Durch formstabile „Schalen“ ist es auch möglich, mit autologem Knochen und beispielsweise einem langsam resorbierbaren b-TCP in Kombination mit einer titanverstärkten Membran den

Knochen vertikal zu augmentieren. In unserer Praxis hat sich das Perforieren des kortikalen Knochens bewährt, da neue Blutgefäße, mesenchymale Stammzellen, BMPs und Osteoprogenitorzellen leichter in den Augmentatbereich eindringen können. Eine okklusale Belastung des Augmentates ist unbedingt zu vermeiden (Abb. 8, 9).

Interponierte Knochenblöcke wie beim vertikal oder horizontal durchgeführten Bone Split besitzen infolge der bilateralen Versorgung, der hohen biologisch regenerativen Aktivität und Zelleinsprießung (geschlossenes System) ebenfalls eine hohe Therapiesicherheit (Abb. 7). Neue OP-Verfahren und Knochenersatzmaterialien rechtfertigen eine höhere Morbidität des Patienten, insbesondere bei extraoralen Entnahmestellen (Beckenkamm, Schädel, Rippe, Tibia etc.), nicht mehr.

Mittlerweile sind allogene Knochenblöcke ebenso wie synthetisch aus b-TCP hergestellte auf dem Markt verfügbar und weisen vorzeigbare Ergebnisse auf (Abb. 4). Anders sieht es bei autologem Knochen aus, welcher durch Tissue Engineering mittels Periostzellen und Zelldifferenzierung zu Knochenchips zum Einsatz kommt. Dieser autologe Knochen ist natürlich hervorragend zu verwerten, jedoch liegt hier aufgrund einer relativ kostenintensiven Aufbereitung noch nicht eine hohe Verfügbarkeit für eine große Patientengruppe vor. Rekombinante BMPs versprechen in Zukunft einen hohen Einsatzbereich, sind aber von einer vertretbaren Kosten/Nutzen-Relation noch weit entfernt. Die schon 1982 von Kent beschriebene Tunneltechnik bei vertikaler und lateraler Augmentation scheint eine Renaissance zu erleben dank lagestabiler Augmentations-

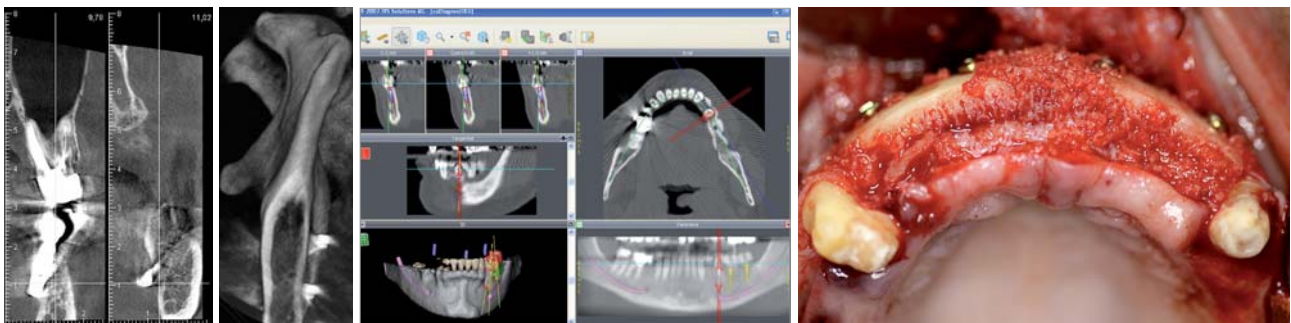


Abb. 1: DVT cross section von lingual perforierten Implantaten 36 und 37. – **Abb. 2:** Kaudal-kraniale Ansicht der lingual perforierten Implantate 36,37. – **Abb. 3:** Planungsprogramm SimPlant®. – **Abb. 4:** OK Blockaugmentation mit zwei Tutogen™-Blöcken und Spongiosa.



Abb. 5: UK Blockaugmentation mit autologen Knochenblöcken aus der Regio retromolaris. Konturierung mit Cerasorb M® und Wundverschluss. – **Abb. 6:** Zustand nach vier Monaten. Vollständig wiederhergestellter Alveolarkamm mit Osteosyntheseschrauben vor Entfernung in situ.

materialien, welche über einen Biolinker plastisch formbar werden und innerhalb einiger Minuten aushärten. Unser Protokoll sieht hier einen vertikalen Schnitt bis auf den Knochen an der Grenze zur Mukogingivallinie vor. Mit Ultraschall wird das Periost schonend und schnell von dem Knochen gelöst und ein Tunnel präpariert, in welchem dann das Ersatzmaterial auf b-TCP-Basis nach Aktivierung mit dem Biolinker eingebracht wird. Das Material ist dann für etwa zwei bis vier Minuten formbar und wird entsprechend der Defektmorphologie modelliert. Ein Einbringen einer Membran ist nicht nötig, da das Material in situ formstabil bleibt und das (unverletzte) Periost als Membran und Knocheninduktor hervorragend funktioniert (Abb. 10 bis 12). Histologien von Prof. Benner zeigen nach zwei bis drei Monaten schon das Remodelling in lamellären Knochen. Das Verfahren stellt für den Patienten eine erhebliche Reduktion der postoperativen Beschwer-

den dar und scheint eine Alternative zu herkömmlichen Verfahren zu sein.

Bei der erfolgreichen oralen Chirurgie dreht es sich häufig auch um den Erhalt von Strukturen und ein minimalinvasives Behandlungsportfolio. Häufiges Aufklappen und damit verbundenes Denudieren, vermeidbare Entlastungsschnitte mit Störung der Vaskularisation und traumatisches Präparieren des Knochens vermindern schon kurzfristig den Behandlungserfolg. Sofortimplantationen können Strukturen erhalten und verkürzen die Behandlungszeit, sind jedoch nicht immer umsetzbar. In unserer Praxis haben sich ultraschallbasierte OP-Techniken mit maximaler Schonung der Gewebe durchgesetzt. Spätere Augmentationen lassen sich schon bei der Entfernung von Zähnen vermeiden. So können selbst bukkale Knochenwände deutlich unter 1 mm Stärke mittels Ultraschallchirurgie erhalten werden. Socket

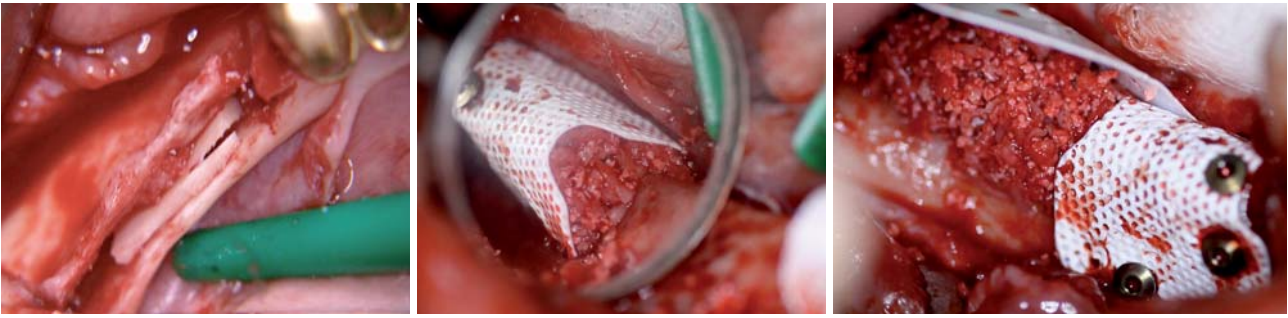


Abb. 7: Interponierte autologe Knochenblöcke nach Bone Split im UK Regio 44–47 (Spiegelbild). – **Abb. 8:** Titanverstärkte Cytoplast® Membran mit autologem Knochenspan und b-TCP (NanoBone®) im Mischungsverhältnis 50 : 50 bei der Schalenteknik. – **Abb. 9:** Vertikale Augmentation im UK. Titanverstärkte Membran mit Titanpins fixiert.

Preservation wird standardisiert durchgeführt, um die Weichgewebe zu stützen und einen Kollaps der bukkalen Lamelle zu vermeiden. Im Augmentationsbereich des Sinus maxillaris werden in unserer Praxis keine lateralen Zugänge mehr durchgeführt, sondern ausschließlich über einen krestalen Zugang (Flap- oder Punch-Technik) und piezotechnisch die Schneider'sche Membran eleviert. Der Elevationsvorgang dauert im Mittel ca. nur zehn Sekunden und das Auffüllen des subantralen Raumes wird mit b-TCP durchgeführt, ohne jeglichen Zusatz von autologem Knochen. Durch das geringe Trauma können Implantate schon nach drei bis fünf Monaten inseriert oder belastet werden. Der Schmerzmittelkonsum nach diesem Eingriff (Intralift™) geht gegen Null, ebenso wie Schwellungen oder Hämatome (Abb. 13–17).

Der chirurgische Langzeiterfolg ist nur gewährleistet, wenn die Prothetik und damit die Funktion entsprechend gewissenhaft und präzise durchgeführt werden. Enossale Implantate sind nur so gut wie die auf ihnen konstruierte Prothetik. Biokompatiblere Materialien wie Cercon sind eine Bereicherung, unterliegen jedoch einer sehr kritischen präprothetischen Diagnostik und Funktionsanalyse. Aus diesem Grund werden in unserem Konzept sämtliche implantatprothetischen Rehabilitationen ebenfalls auch einer computergestützten funktionellen Diagnostik unterzogen.

Das periimplantäre Weichgewebsmanagement ist mindestens so wichtig wie die ossäre Chirurgie. Subepitheliale Bindegewebstransplantate, ebenso wie bestimmte Freilegungs- oder Augmentationstechniken (Rolllappen, Palacci-Technik, VIPCT-flaps etc.) kommen zum Einsatz, um für stabile und damit parodontalpro-

phylaktisch stabile Voraussetzungen zu sorgen. Die Konditionierung der Schleimhaut über langzeittherapeutische Kronen, vor allem im Frontzahnbereich, ermöglicht über den Zeitraum der Weichgewebssolidierung eine Einflussnahme, bevor der endgültige Zahnersatz inkorporiert werden soll. Ein engmaschiges Recall im dreimonatigen Zyklus verhindert schon im Keim periimplantäre Probleme, welche im Nachhinein nur aufwendig oder gar nicht zu therapieren sind. Von großer Bedeutung ist meiner Meinung nach auch das interdisziplinäre Zusammenarbeiten. KFO, Parodontologie, ästhetische Chirurgie, Prothetik und Funktion sind von einer modernen Implantologie kaum mehr zu trennen.

Zusammenfassung

Der implantologische Langzeiterfolg ist ein multikausal abhängiges Ziel, welches jeder Implantologe anstrebt. Die absolute Kenntnis dessen, was den Chirurgen erwartet, ist über zweidimensionale bildgebende Verfahren meiner Meinung nach nicht optimal realisierbar. Die DVT-Technik hilft Aussagen über Knochenquantität und Knochenqualität zu machen und dem Behandler bei der chirurgischen Planung. Erfolgreiche Chirurgie sollte diejenige sein, welche maximal anatomische Strukturen schon, um vor allem die Vaskularisation des OP-Gebietes nicht dauerhaft zu schädigen. Verschiedene Verfahren, welche in unserer Praxis zum Einsatz kommen, sind in dem Artikel vorgestellt worden. Selbstverständlich führen viele Wege zum (chirurgischen) Erfolg, jedoch sollte im Zeitalter eines immer höheren Konkurrenzdruckes und wirtschaftlich schwieriger Situationen der



Abb. 10: Tunnelpräparation mittels Piezotome® im OK Regio 14–16. – **Abb. 11:** Einbringen von easy-graft™ in den Tunnel. – **Abb. 12:** DVT vom deutlich sichtbaren augmentierten Bereich durch Tunnelpräparation. – **Abb. 13:** DVT mit deutlich reduziertem Knochenangebot im OK.

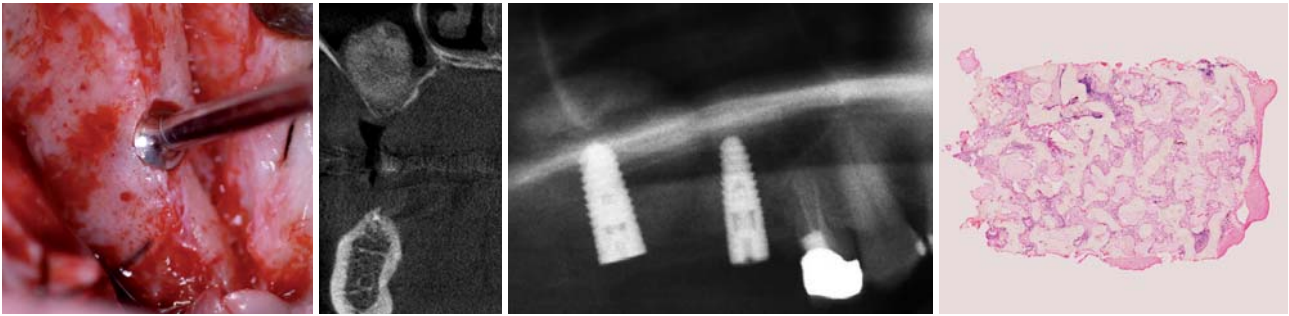


Abb. 14: TKW-5 Instrument in situ zur Anhebung der Schneider'schen Membran via Intralift™. – **Abb. 15:** Zustand nach erfolgter Sinusbodenelevation und Auffüllen des subantralen Raumes mit NanoBone®. Deutlich erkennbarer Volumengewinn und intakte Sinusmukosa. – **Abb. 16:** OPT nach viermonatiger Wartezeit und zwei enossalen Implantaten Regio 15–17 (BEGO RI-Line®). Das Implantat 15 ist schon mit einer Heilkappe versorgt. – **Abb. 17:** Histologie des Trepanbohrkerns aus der Regio 17 in der HE-Färbung. Deutlich zu erkennen sind die trabekulären Strukturen.

Komfort für den Patienten nicht unterschätzt werden. Der Wunsch nach möglichst wenig Schmerz, Belastung und Einschränkung ist ein sehr menschlicher. Schlussendlich muss die Prothetik mit derselben Präzision durchgeführt werden wie die Chirurgie. Zu viele Implantatverluste sind noch auf eine mangelhafte prothetische Planung und Durchführung zurückzuführen. Ästhetik ist schön, jedoch wertlos ohne Funktion. „Function is not all, but all is nothing without function“ mag nur ein viel zitierter Satz führender Implantologen sein. Die orale Chirurgie ist und bleibt ein extrem dynamisches Feld, welches jeden gewissenhaften Behandler zwingt, stets aufs Neue seine Behandlung zu überdenken, zu optimieren und einem philosophischen Ziel immer näher zu kommen: nihil nocere. ■

■ KONTAKT

Prof. Dr. med. dent. Marcel A. Wainwright

Implantologe
Dentalspecialists Kaiserswerth
Kaiserswerther Markt 25–27
40489 Düsseldorf
Tel.: 02 11/4 79 00 47
Fax: 02 11/4 79 00 09
Web: www.dentalspecialists.de

Universidad de Sevilla

Calle Avicena
Campos de los Perdigones
41009 Sevilla, Spanien