

2. Gemeinschaftstagung der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V., der Österreichischen Gesellschaft für orale Chirurgie und Implantologie und der Schweizerischen Gesellschaft für orale Implantologie 2002

Perfektion durch Präzision

Dominik Emmerich

Die zweite Gemeinschaftstagung der DGI, ÖGI und SGI wurde vom 4.12. bis 7.12.02 in München ausgetragen. Am Mittwoch dem 4.12. fanden Industrie-Workshops der Hauptsponsoren Astra Tech GmbH, Friudent GmbH, Geistlich Pharma AG, Nobel Biocare Deutschland GmbH und Straumann GmbH statt. Die wissenschaftlichen Vorträge von Donnerstag bis Samstag befassten sich v.a. mit diagnostischen Maßnahmen, chirurgischen Techniken zum Weich- und Hartgewebsaufbau sowie prothetischen Vorgehensweisen zur Erzielung einer maximalen Perfektion in der dentalen Implantologie.

Prof. Watzek (Uni Wien, Österreich) referierte über orale Implantate bei Osteoporose. Im hohen Alter muss die Erkrankung Osteoporose bei der Therapie mit Implantaten berücksichtigt werden, da die Prävalenz ab dem 80. Lebensjahr bei 90% liegt. Problematisch ist, dass Osteoporose weder klinisch noch histologisch nachweisbar ist. Die Osseointegration dentaler Implantate kann beeinträchtigt sein. Ursachen dafür sind der allgemein reduzierte Stoffwechsel, der mit einer Reduktion von Stammzellen, einer verminderten Kollagenproduktion und einer geringeren Zahl und Aktivität der Osteoblasten einhergeht. Studien, die höhere Misserfolgsraten bei alten Patienten dokumentieren fehlen jedoch. Bei der Implantation empfiehlt Watzek eine unterdimensionierte Implantatbettvorbereitung, Knochenkondensation, die Verwendung von Implantaten mit rauer Oberfläche, eine längere Einheilzeit sowie eine höhere Implantatzahl. Kontraindiziert sieht er die Sofortbelastung von Implantaten. Augmentationen sollen nur dann durchgeführt werden, wenn sie unvermeidlich sind.

Der Vortrag von **Prof. Hämmerle (Uni Zürich, Schweiz)** resümierte den aktuellen Stand und die zukünftigen Entwicklungen von Knochenregeneration in der oralen Implantologie. Nach seinen Darstellungen haben resorbierbare Membranen in den meisten Fällen eine ausreichende Barrierefunktion. Bei großen Defekten empfiehlt er die Verwendung von autologen Knochenblöcken. Hämmerle beleuchtete ausführlich die Vor- und Nachteile von Sofort-, verzögerter Sofort- und Spätimplantation. Der Sofort- und verzögerten Sofortimplantation gab er nach Zahnextraktionen den Vorzug. Bei diesen Vorgehensweisen werden zum einen Weich- und Hartgewebe besser erhalten und zum anderen der Patientenkomfort durch einen weniger aufwendigen Behandlungsablauf gesteigert. Im ästhetisch wichtigen Bereich bietet die subgingivale Implantateinheilung mehr Möglichkeiten der Weichgewebekorrektur, im ästhetisch nicht anspruchsvollen Bereich kann eine transmukosale Einheilung zu mehr Resorption und Rezession führen. Bei künftige Augmentationstechniken werden Bone Morphogenic Proteins aufgrund von positiven histologischen Nachweisen möglicherweise eine wichtige Rolle einnehmen.

Dr. Yildirim (Uni Aachen, Deutschland) stellte sein Behandlungskonzept bei der Einzelzahnimplantation vor. Nach seinen Erfahrungen sind in einem Drittel der Fälle eine Weichgewebsaugmentation und in zwei Drittel der Fälle eine Knochenaugmentation indiziert. Erste Wahl bei der Knochenaugmentation ist autologer Knochen, zweite Wahl ist BioOss. Bei großen Hartgewebsdefekten verwendet er nicht resorbierbare Membranen (Gore), bei kleinen resorbierbaren Membranen (BioGuide). Im Gegensatz zu früheren Empfehlungen sollte die

Implantatschulter relative zur Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne nicht mehr so tief (früher 3 – 5 mm apikal, heute 2 mm apikal) inseriert werden, da das Weichgewebe dem Hartgewebe folgt. Ein Papillenverlust ist demzufolge nicht mehr so wahrscheinlich. Eine klinikinterne Auswertung über die Zufriedenheit der Patienten und der Behandler mit dem kosmetischen Ergebnis bei Einzelzahnimplantationen ergab, dass (1) die Patienten i.d.R. zufriedener waren als die Behandler, (2) die Zufriedenheit mit der weißen Ästhetik höher war als mit der roten Ästhetik, (3) 89% der Patienten sich wieder dieser Behandlung unterziehen und (4) 90% der Patienten diese Art der Behandlung weiterempfehlen würden.

Ebenfalls über die Patientenzufriedenheit referierte **Dr. Weng (Uni Würzburg, Deutschland)** am nächsten Tag in seinem Vortrag „Optimierung der periimplantären Weichgewebssituation – was ist möglich?“. Weng bestätigte, dass die Zufriedenheit der Patienten mit dem Gesamtergebnis der Behandlung höher ist, als die der Behandler. Frauen sind ästhetische Belange generell wichtiger als Männern. Die Zufriedenheit mit der Weichgewebssituation war am geringsten. Die häufig diskutierte Frage nach der Wichtigkeit der keratinisierten Gingiva beantwortete Weng positiv. V.a. bei rauen Implantatoberflächen wären Implantatverluste mit dem Fehlen keratinisierter Gingiva assoziiert. Wichtig für die interdentalen Papillen ist die knöcherne Unterstützung. Das Kreieren von Papillen durch unterschiedliche Techniken (z.B. subepitheliales Bindegewebestransplantat) ist nicht vorhersagbar. Dennoch kann durch gezielte Maßnahmen die Wahrscheinlichkeit für einen Papillenerhalt erhöht werden: (1) maximaler Gewbeerhalt durch atraumatische Extraktionen, (2) gezielte Positionierung der Implantatschulter bei Implantatinsertion (Knochenresorption von 1 – 1,5 mm ab Implantatschulter), (3) Gewebeunterstützung von prothetischer Seite.

Inwieweit perfekte ästhetische Implantatversorgung realistisch sind diskutierte **Dr. Grunder (Zollikon, Schweiz)**. Eine für die Patientenwahrnehmung ästhetisch Perfekte Versorgung ist möglich. Dies gilt meist jedoch nicht für das kritische Auge des Zahnarztes. Dieser sollte daher schon zu Behandlungsbeginn durch Beurteilung des Gingivatyps – günstig ist der low crest, low scallop typ mit dicker Mukosa – die Realisierbarkeit einer perfekten Implantatversorgung abschätzen. Größte Herausforderung ist anschließend die Erhaltung bzw. Schaffung von Papillen. Papillen zu „züchten“ ist nicht möglich. Auch nach Grunder ist der Abstand des Knochens zum approximalen Kontaktpunkt der bestimmende Parameter für das Vorhandensein einer Papille. Genauso wichtig wie das Vorhandensein des approximalen Knochens ist das Vorhandensein von ausreichend bukkalem Knochen. Fehlt der bukkale Knochen, kommt es zur Gingivarezession und häufig auch zum Papillenverlust. Die für zweiteilige Implantatsysteme typische, zirkulär einsetzende Knochenresorption von ca. 1,5 mm (Erhalt der biologischen Breite) löst eine zirkuläre kraterförmige Knochenresorption mit den beschriebenen Folgen für die bukkale und interdentaler Gingiva aus. Grunder erläutert, dass möglicherweise durch ein Platform-Switching (Durchmesser des prothetischen Aufbaus kleiner als Durchmesser der Implantatschulter) der Abstand des Mikrospaltes zweiteiliger Implantate zum Knochen vergrößert und dadurch die Knochenresorption verringert werden kann. Eine weitere Maßnahme gegen den kompletten Verlust der bukkalen Lamelle ist eine bukkale Kochenaugmentation bei der Implantation. Ist die Dicke der bukkalen Lamelle größer als 2 mm, kann beim Durchschnittsfall ein langfristig schönes Resultat erzielt werden. Die Verwendung von BioOss bei der bukkalen Augmentation hat den Vorteil, dass dieses nicht resorbiert. Nach der klinischen Erfahrung von Grunder bleibt das Weichgewebe bzw. die interdentaler Papille unabhängig des Abstandes zweier benachbarter Implantate stabil, wenn diese bukkale Knochenlamelle vorhanden ist; dagegen ist häufig trotz eines ausreichenden Abstandes zwischen zwei Implantaten von drei Millimetern ein Rückgang der Interdentalpapille zu beobachten. Um trotz unerwarteter Gingivaretraktionen ein klinisch akzeptables Gesamtbild gewährleisten zu können, wartet Grunder mit der definitiven

prothetischen Versorgung mindestens 6 Monate und lässt Zirkondioxid-Pfosten im ästhetisch sensiblen Bereich mit zahnfarbener Keramik beschichten. Er fasst zusammen, dass bei Sofortimplantationen aufgrund der Resorption der bukkalen Lamelle ein langfristig perfektes Ergebnis nicht vorhersagbar zu erzielen ist.

Das Resümee von Dr. Grunder wurde im anschließenden Vortrag über Indikationen, Grenzen und Ergebnisse von Einzelzahnimplantationen von **Dr. Gomez-Roman (Uni Tübingen, Deutschland)** kritisiert. Er betonte, dass unter Anwendung eines anderen Implantattyps und einer chirurgisch-anatomisch korrekten Implantatpositionierung v.a. bei der Sofortimplantation eine optimale Erhaltung der Weichgewebe möglich ist. Wichtig hier sind: (1) Implantation innerhalb einer Woche nach Zahnextraktion, (2) Bohrkanal im apikalen Alveolenbereich nach palatinal verlegen, da bukkale Knochenlamelle sonst zu dünn (keine zahnanaloge Implantation) und (3) keine glatte Implantatoberfläche im Bereich des krestalen Knochens wegen erhöhter Knochenresorption. Die 5/10-Jahresüberlebensrate von Frialit 2-Implantaten bei Sofortimplantation betrug nach Traumata 100% und nach parodontal, endodontisch oder kariologisch verursachten Zahnverlust 90 bis 95%.

Die Problematik von Mikrospalten auf die periimplantären Gewebe zeigte **Prof. Wahl (Uni Bonn, Deutschland)** auf. Obwohl die Mikrospalten in der Implantatprothetik (2 µm bis 10 µm bis vereinzelt 30 µm) um den Faktor zehn geringer sind als in der konventionellen Prothetik (20 bis 60 µm) kommt es zu einer bakteriellen Besiedelung der Hohlräume (Implantatkörper-Aufbau, Aufbau-Krone) von Implantaten. Die relative Lage der Mikrospalten zum krestalen Knochen bestimmen das Ausmaß des krestalen Knochenverlustes bei zweiteiligen Implantatsystemen. Bei einteiligen Implantatsystemen dagegen, wird das Knochenniveau maßgeblich vom Übergang der glatten Halspartie zum rauen Implantatkörper bestimmt. Daher kommt es bei zweiteiligen Implantatsystemen zu einem größeren Knochenverlust als bei einteiligen. Bei zweiteiligen Implantatsystemen beeinflusst die Größe des Mikrospaltes das Ausmaß der Knochenresorption. Die Art der Verbindung zwischen Implantatkörper und prothetischen Aufbau bestimmt ebenfalls die Spaltbildung. Bei horizontaler Lage ist der Spalt weniger dicht als bei vertikaler oder schräger Lage. Im ästhetisch nicht wichtigen Bereich scheint daher eine supragingivale Positionierung des Mikrospaltes sinnvoll zu sein.

Dr. Jovanovic (Uni Los Angeles, UCLA, USA) referierte über biologische und klinische Richtlinien zur Perfektionierung der Weich- und Hartgewebsrekonstruktionen um Implantate. Bei der Wahl des Implantattyps bevorzugt Jovanovic glatte Implantatoberflächen für den interforaminalen Bereich des Unterkiefers, für alle anderen Indikationen – v.a. bei gleichzeitiger GBR (geführte Knochenregeneration) – raue Oberflächen. Tapered Implants sollten nicht im regenerierten Knochen verwendet werden. Bei der biologisch orientierten, dreidimensionalen Implantatpositionierung stellte er seine Zwei-bis-drei-Millimeter-Goldene-Regel vor. Der Abstand des Implantatschulter zur Schmelz-Zement-Genze der Nachbarzähne soll dieser zufolge 2 – 2,5 mm, der Abstand zwischen Zahn und Implantat 2 mm, der Abstand zwischen zwei Implantaten 3 – 4 mm und der Abstand zur Labialfläche der bukkalen Knochenlamelle 2 – 3 mm betragen. Augmentationsmaterial der ersten Wahl ist der autologe Knochen. Als Knochenersatzmaterial empfiehlt Jovanovic aufgrund der höchsten klinischen Evidence DFDB oder BioOss. Als Spenderregion wird heute in seiner Abteilung aufgrund der geringeren Patientenmorbidity die retromolare Region (Trepanbohrertechnik und Knochenmühle zur Gewinnung von Knochenchips) gegenüber der Kinnregion bevorzugt. Zur Versorgung der Entnahmestelle verwendet er retromolar nur ein Kollagenfließ. Bei der Anwendung der geführten Knochenregeneration empfiehlt er eine Schichttechnik anzuwenden: Autologes Knochenmaterial wird unmittelbar auf die Implantatoberfläche

aufgelagert. Ist nicht genügend autologer Knochen vorhanden, wird Knochenersatzmaterial allein oder mit autologem Knochen gemischt in einer zweiten Schicht nach bukkal aufgetragen bis eine Hartgewebstiefe von ca. 3 mm erreicht ist. Resorbierbare Membranen verwendet Jovanovic v.a. im Seitenzahnbereich bei kleineren, lateralen Augmentationen. Bei größeren bzw. vertikalen Augmentationen und im Frontzahnbereich werden nicht resorbierbaren Membranen und eine 6 bis 7-monatige Einheilung bevorzugt. Bei vertikalen Augmentationen bis 3 mm kann gleichzeitig zur Implantation eine GBR mit titanverstärkten Membranen bei einer Einheilungszeit von 9 Monaten erfolgen. Eine vertikale Kieferkammaugmentation ist mit GBR bis zu ca. 8 mm möglich. Bei größeren Defekten wählt er ein Mehrschrittverfahren, das Distractionsosteogenese und anschließender GBR einschließt.

Ein neues Implantatdesign mit einer neuen Implantatschulter zur Erhaltung des interdentalen Knochens wurde von **Dr. Hanisch (Uni Aachen, Deutschland)** vorgestellt. Das Design der Implantatschulter ist durch einen bucco-lingual symmetrischen, girlandenförmigen Verlauf gekennzeichnet. Dies ermöglicht bei der Implantatinsertion zwei Positionen pro 360°. Diese bucco-linguale Symmetrie der Implantatschulter und eine flache Gewindesteigung erlauben eine gute vertikale Implantatpositionierung. Der Übergang des glatten Implantathalses zur rauen Oberfläche des Implantatkörpers verläuft ebenfalls girlandenförmig, sodass ein möglichst großer Anteil des periimplantären Knochens mit der rauen Implantatoberfläche in Kontakt stehen. Erste Studien zeigen, dass mit diesem Design eine Reduktion des initialen, röntgenologisch messbaren Knochenverlustes gegenüber der klassischen, rotationssymmetrischen Implantatschulter möglich ist. In einer tierexperimentellen Untersuchung konnte der initiale Knochenverlust von 2,8 mm auf 1,4 mm und in einer klinischen Pilotstudie mit 6 Patienten von 1,8 mm auf 0,3 mm gesenkt werden.

Dominik Emmerich
Zahnarzt