

## Eine Evaluation retrospektiver Studien über lappenlos inserierte Implantate

# Hohe Überlebensraten – auch auf lange Sicht

Prof. Dr. Ralf Rößler

**Eine geringe Schmerzsensibilität sowie eine kurze Behandlungsdauer über wenige Sitzungen hinweg gelten als zentrale Vorteile lappenlos inserierter Implantate. Doch wie steht es um die Ergebnissicherheit dieser chirurgischen Technik? Um der Antwort auf diese Frage näherzukommen, wirft der vorliegende Beitrag einen Blick auf eine Auswahl langfristig angelegter Studien und ein systematisches Review. Im Zentrum des Interesses stehen dabei Aussagen zu den Erfolgs- und Überlebensraten lappenlos inserierter Implantate.**

Einen langfristigen Blick auf lappenlose Implantationen warfen Anfang der 2000er Campelo und Camara [1]. In ihrer retrospektiven Analyse beobachteten sie insgesamt 770 Implantate bei 359 vollkommen oder teilweise zahnlosen Patienten über einen Zeitraum von zehn Jahren hinweg. Zwischen 1990 und 2000 versorgten sie 126 Männer und 233 Frauen entweder mit feststehendem oder herausnehmbarem Zahnersatz, getragen von lappenlos inserierten Implantaten. Lediglich in Fällen, in denen es durch die Implantation zu einer Fenestration kam, wurde diese nach Bildung eines Weichgewebelappens mit Knochenersatzmaterial und einer resorbierbaren Membran abgedeckt. Diese Vorgehensweise wurde bei insgesamt 21 Implantaten notwendig. Bei 15 weiteren Implantaten traten zudem Dehiszenzen auf. War dies bei einem Patienten der Fall, der mit einer herausnehmbaren Prothese versorgt werden sollte, wurde eine neue Implantatposition gewählt. Handelte es sich bei der durch das Implantat zu tragenden Versorgung allerdings um eine feststehende Prothese, wurde nach einer dreimonatigen Heilungsphase ein Implantat nach Bildung eines Mukoperiostlappens inseriert. Drei sowie sechs Monate nach dem Eingriff wurden Parodontalsondierungen vorgenommen und der Gingivaindex und die Implantatmobilität ermittelt. Weitere Nachuntersuchungen fanden anschließend im Ein-Jahres-Turnus statt. Als er-

folgreich galten die Implantate dabei, wenn sie den Kriterien von Albrektsson et al. [2] entsprachen. Nicht immer ließen sich die prothetischen Versorgungen zur Prüfung der Implantatmobilität entfernen, sodass unter Umständen nicht alle Erfolgskriterien erfüllt werden konnten. In diesen Fällen bewerteten die Untersucher das jeweilige Implantat dennoch als erfolgreich, wenn es sich sowohl in Funktion als auch nach Perkussion als schmerzfrei erwies. Als Implantatversagen hingegen wurden jegliche Mobilität oder Schmerzen im Anschluss an die Behandlung, eine Implantatentfernung aufgrund von Schmerzen oder ein jährlicher Knochenverlust von mehr als 0,5 Millimetern in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nach dem ersten Jahr in Funktion gewertet.

Nach einem Beobachtungszeitraum von zehn Jahren zeigte sich bei den lappenlos inserierten Implantaten eine stark variierende kumulative Erfolgsrate. Während diese bei den im Jahre 1990 inserierten Implantaten bei 74,1 Prozent lag, betrug sie bei den im Jahr 2000 inserierten Implantaten 100 Prozent. In Summe beobachteten die Wissenschaftler 37 Implantatverluste, von denen sich 45,94 Prozent nach dem ersten Jahr in Funktion, 37,83 Prozent zwischen Insertion und Belastung und 16,21 Prozent während des ersten Jahrs in Funktion ereigneten. Da ein Großteil dieser Verluste in der Anfangszeit der Arbeit mit dieser Technik stattfand, bringen die Untersucher sie mit der Lernkur-

ve einerseits und der Patientenauswahl andererseits in Verbindung. Schließlich nehme die Verlustrate mit zunehmender Erfahrung und einer verbesserten Patientenselektion ab, obwohl die Zahl der inserierten Implantate steige. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse ordnen die Wissenschaftler die lappenlose Insertion als vorhersagbares Verfahren ein. Voraussetzung seien jedoch eine adäquate Patientenauswahl und eine adäquate chirurgische Technik. Als entscheidend erweise sich in diesem Zusammenhang der richtige Bohrwinkel, um Fenestrationen oder Dehiszenzen zu vermeiden.

### Patienten mit Risikofaktoren im Fokus

Die Notwendigkeit für Langzeituntersuchungen von Vollbogenrestaurationen auf lappenlos inserierten Implantaten erkannten Lopes et al. [3]. In ihrer retrospektiven klinischen Studie beobachteten sie dementsprechend über einen Zeitraum von sieben Jahren 111 zahnlose Patienten, deren Ober- und/oder Unterkiefer nach bohrschablonengestützter, lappenloser Insertion von vier Implantaten mit einer feststehenden Vollbogenprothese versorgt wurden. Unter den Probanden befanden sich 53 Bruxer, 21 Raucher und 59 Patienten mit Komorbiditäten. Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 133 Vollbogenprothesen auf 532 Implantaten eingegliedert.

Die Überlebensraten von Implantaten und prothetischen Versorgungen galten den Wissenschaftlern als primäre Beobachtungsparameter. Über das Implantatüberleben entschieden die klinische Stabilität, eine vom Patienten berichtete Funktion ohne Beschwerden sowie die Abwesenheit periimplantärer Radioluzenz. Um die Implantatstabilität feststellen zu können, wurden bei den jeweils im Sechs-Monats-Rhythmus stattfindenden Nachuntersuchungen die Prothesen entfernt und jedes Implantat einzeln bewertet. Als sekundäre Beobachtungsparameter berücksichtigten die Forscher zudem den marginalen Knochenverlust um die axial und schräg inserierten Implantate sowie das Vorkommen biologischer und mechanischer Komplikationen. Zur Ermittlung des Knochenverlusts wurden bei der Fünf-Jahres-Untersuchung periapikale Röntgenaufnahmen durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung nach sieben Jahren registrierten die Forscher bei insgesamt 28 Implantaten ein Versagen, 17 davon im Oberkiefer und elf im Unterkiefer. Damit ergab sich eine kumulative Überlebensrate von 94,5 Prozent nach sieben Jahren. Bei den 14 Patienten, bei denen es zum Implantatversagen gekommen war, ließ sich den Untersuchern zufolge eine hohe Prävalenz an Bruxismus und Rauchgewohnheiten feststellen: Acht der 14 Patienten waren Bruxer, sechs der 14 Patienten waren Raucher. Ein Versagen der prothetischen Komponenten konnte in drei Fällen beobachtet werden, woraus sich auf prothetischer Ebene eine Überlebensrate von 97,8 Prozent ergab. Der durchschnittliche marginale Knochenverlust nach fünf Jahren betrug  $1,30 \pm 1,06$  mm. Bei 81,9 Prozent der Patienten kam es mit Blick auf die provisorische prothetische Versorgung zu Komplikationen, bei der definitiven prothetischen Versorgung war dies bei 29,7 Prozent der Patienten der Fall. Unter Berücksichtigung der limitierenden Faktoren dieser Studie sei es möglich, so die Forscher, die untersuchten Behandlungsmodalitäten als für die Versorgung zahnloser Patienten geeignete Option mit hohen Langzeitüberlebensraten zu betrachten.



*Champions (R)Evolution Implantat unmittelbar post OP*

### Systematisches Review zeigt hohe Überlebensraten auf

Vergleichbar hohe kumulative Überlebensraten stellten die Autoren eines systematischen Reviews inklusive Meta-Analyse [4] fest. Sie setzten sich mit Studien zur Versorgung vollständig zahnloser Patienten mit Restaurationen auf lappenlos inserierten Implantaten auseinander. Überlebensraten der Implantate, Veränderungen des marginalen Knochenniveaus sowie Komplikationen in Zusammenhang mit der geführten Implantologie galten ihnen dabei als entscheidende Parameter. Durch die Recherche zweier unabhängiger Reviewer und die Anwendung spezifischer Auswahlkriterien, darunter auch ein Mindestuntersuchungszeitraum von einem Jahr und eine Mindestfallzahl von zehn Patienten, inkludierten die Wissenschaftler schließlich 13 Studien aus den Jahren 2005 bis 2014 in ihre Untersuchung – zehn prospektive und drei retrospektive Kohortenstudien.

Zusammengenommen wurden auf diese Weise die Untersuchungsergebnisse zu 2.019 lappenlos inserierten Implantaten bei 329 Patienten im vorliegenden Review berücksichtigt. Nach Auswertung der Publikationen errechneten die Wissenschaftler eine kumulative Implantat-Überlebensrate von 97,2 Prozent sowie ei-

nen marginalen Knochenverlust von 1,45 mm über einen Untersuchungszeitraum von ein bis vier Jahren. Im Diskussionsteil ihrer Veröffentlichung bewerteten die Autoren diese Überlebensrate als hoch, weisen jedoch auf die Häufigkeit chirurgischer und prothetischer Komplikationen hin. Diese bewegten sich auf dem aus prospektiven und retrospektiven Studien zur Freihand-Implantat-Insertionen mit Lappenbildung bekannten Niveau. Ähnlich wie Campelo und Camara [1] verwiesen auch die Autoren des Reviews auf das Vorhandensein einer Lernkurve auf dem Weg zum Behandlungserfolg. Zudem seien zur Verbesserung der Technik und ihrer Erfolgsrate zusätzliche vergleichende Langzeituntersuchungen wünschenswert.

### Fazit

Die zitierten Publikationen zeigen trotz unterschiedlicher Studiendesigns und zum Teil weit auseinanderliegender Veröffentlichungszeitpunkte Überlebens- bzw. Erfolgsraten auf einem vergleichbar hohen Niveau – und das mitunter über lange Zeiträume hinweg. Interessant erscheint in diesem Zusammenhang die in zwei Veröffentlichungen erwähnte Lernkurve, welche sich bei Campelo und Camara [1] deutlich in den variierenden kumulativen Erfolgsraten niederschlägt. Zur Einordnung insbesondere der niedrigeren anfänglichen Erfolgsraten mag allerdings die Berücksichtigung des Untersuchungsbeginns vor mittlerweile über 30 Jahren angebracht sein. Darüber hinaus erscheinen die von Lopes et al.[3] angegebenen hohen Überlebensraten beachtenswert. Schließlich kamen sie bei der Behandlung von Patienten mit relevanten Risikofaktoren wie Bruxismus oder Rauchgewohnheiten zustande.

*Literatur beim Verfasser*

#### Kontakt

**Prof. Dr. Ralf Rößler**  
**DTMD University for Digital**  
**Technologies in Medicine & Dentistry**  
 19, rue de Bitbourg  
 L-1273 Luxembourg  
 ralf.roessler@dtmd.eu

## Flapless weitergedacht



Die minimal-invasive Methodik der Implantation – das MIMI-Insertionsprotokoll ohne Schnitte und Nähte

Ein lappenloses Implantationsverfahren heißt MIMI (Champions Implants, Flonheim). Mit einer Besonderheit: Es ergänzt die lappenlose Vorgehensweise (flapless approach) in der chirurgischen Phase um einen entscheidenden Aspekt in der prothetischen Phase. Denn dank des sogenannten Shuttles muss hier keinerlei Wiederöffnung der Gingiva erfolgen. Der Shuttle fungiert dabei gleichzeitig als chirurgische Verschlusschraube und als Gingivaformer. Das mit der Wiederöffnung der Gingiva assoziierte Risiko von Weich- und Hartgewebsabbau wird auf diese Weise vermieden. So kombiniert das MIMI-Verfahren

die Vorteile der lappenlosen Insertion mit einem relevanten Vorteil in der prothetischen Phase. Der chirurgische Eingriff erfolgt im Low-Speed-Verfahren, zunächst mit langen, konischen Dreikantbohrern. In der Kompakta sieht das MIMI-Bohrprotokoll eine Umdrehungszahl von 250 U/min vor, in der Spongiosa 50 bis 70 U/min. Dies ermöglicht die sogenannte CNIP-Navigation (Cortical Navigated Implantation Procedure), bei der der Bohrer von der kortikalen Schicht des Kieferknochens geführt wird und dementsprechend stets in der Spongiosa verbleibt. Bei der Wahl des letzten Bohrers kommt zudem ein Durchmesser zum Einsatz, der circa 0,5 mm größer ist als

der Implantatdurchmesser. Auf diese Weise wird eine krestale Entlastung sichergestellt. Lässt es die Anatomie zu, wird optimalerweise 1 bis 2 mm subkrestal implantiert – so bleibt der „Platform-Switching-Effekt“ vollumfänglich erhalten. Bei schmalen Kieferkämme ist die Implantation im MIMI II-Verfahren nach Dr. Ernst Fuchs-Schaller möglich, das ebenfalls auf der CNIP-Navigation basiert. Zusätzlich kann bei Bedarf ein interner, direkter Sinuslift als minimalinvasive Vorgehensweise zur Anhebung des Kieferhöhlenbodens erfolgen. In zukünftigen Studien wird hier ein Fokus gesetzt werden. ■