

FACHZEITSCHRIFT
FÜR ZAHNHEILKUNDE

Zahn Krone

Dienstag, 24. 9. 2013

Nr. 5/2013

Klinik & Praxis

- Status post Wurzelspitzenresektion
- Zahnärztliche Versorgung von blutungsgefährdeten Patienten



Implantatakademie Wien

10.000 Implantate können nicht lügen

66 Jahre M+W Dental
wir kümmern uns

10.000 Implantate: Langzeiterfahrungen und Risikoanalyse

Im Zeitraum von 2004 bis 2012 wurden an der Implantatakademie Wien insgesamt 13.147 Implantate mit einer Gesamterfolgsrate von 97% gesetzt. Können diese Langzeitergebnisse zeigen, bei welchen Indikationen der Implantaterfolg am höchsten ist und welche Risikofaktoren zu Misserfolgen führen?

Priv.-Doz. Ass.-Prof. Dr. Bernhard Pommer, Univ.-Prof. Dr. Georg Mailath-Pokorny, Wien

Indikationsspektrum

Implantate dienen in einer Vielzahl von unterschiedlichsten Ausgangssituationen und Lückenkonfigurationen zur Retention von Implantatkronen und -brücken oder herausnehmbarem Zahnersatz. Die Verteilung der 13.147 Implantate, die an der Akademie für orale Implantologie zwischen 2004 und 2012 gesetzt wurden (**Abb. 1**) zeigt, dass etwa die Hälfte aller Implantate (46%) Freundsituationen oder intermediäre Lücken bei teilbezahnten Patienten versorgen. Die zweithäufigste Indikation stellt die Versorgung des Leerkiefers dar: 37% der Implantate werden in unbezahnte Ober- oder Unterkiefer gesetzt. Einzelzahnimplantate machen die restlichen 17% des Patientenguts aus. Die insgesamt 402 Implantatverluste teilen sich relativ ausgeglichen auf die verschiedenen Implantat-Indikationen auf (**Tab. 1**): Freundsituationen im Oberkiefer und Schaltlücken im Unterkiefer weisen mit fast 98% die höchsten Implantaterfolgsraten auf; bei Einzelzahnlücken im Seitenzahnbereich, Schaltlücken im Oberkiefer, unbezahntem Unterkiefer sowie Freundsituationen im posterioren Unterkiefer werden Erfolgsraten von ca. 97% erzielt. Zu den komplexeren Indikationen zählen der unbezahnte Oberkiefer (**Abb. 2**) sowie

das Einzelzahnimplantat in der ästhetischen Zone der Maxilla. Diese gehen mit einer geringfügig schlechteren Erfolgsrate von etwa 96% einher.

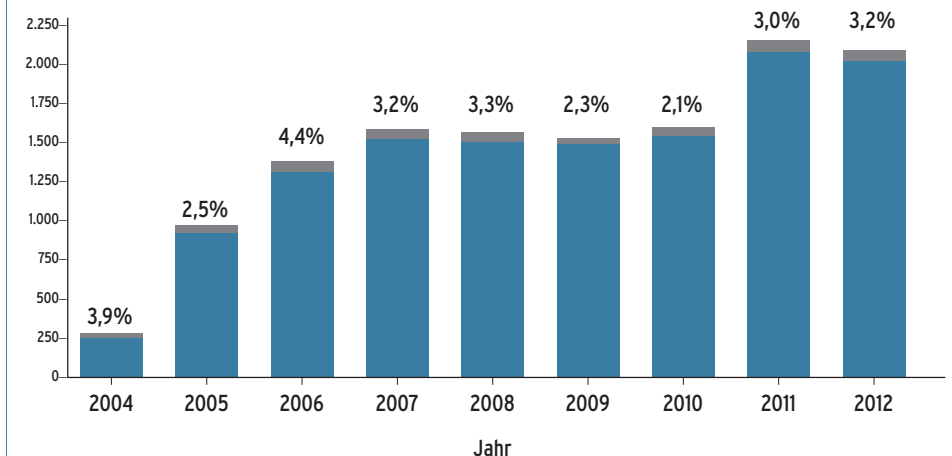
Überlebenszeitanalyse

Zur Abschätzung der mittleren Implantaterfolgsrate nach einer bestimmten Liegedauer werden in der evidenzbasierten medizinischen Forschung Überlebenskurven nach Kaplan-Meier berechnet. Diese können mit

der Dental-Software impDAT (Version 3.58, Kea Software, Pöcking/Deutschland) direkt aus der Implantatdatenbank erstellt werden (**Abb. 4**). Das ebenfalls berechnete Konfidenzintervall (95%-KI) liefert den Vertrauensbereich der Überlebenszeitschätzung, also den Minimal- und Maximalwert, zwischen denen sich die 8-Jahres-Überlebensrate mit 95%iger Wahrscheinlichkeit befindet. Implantate im Unterkiefer führen mit 94,8% (95%-KI: 93,6–96,1%) zu einem etwas besseren Erfolg als dies im Oberkiefer der Fall ist (92,6%; 95%-KI:

Abbildung 1

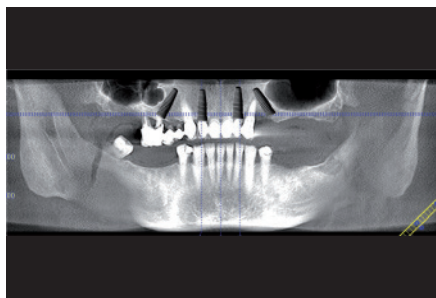
Die Misserfolgsrate der insgesamt 13.147 Implantate schwankte in den Jahren 2004–2012 um die 3%.



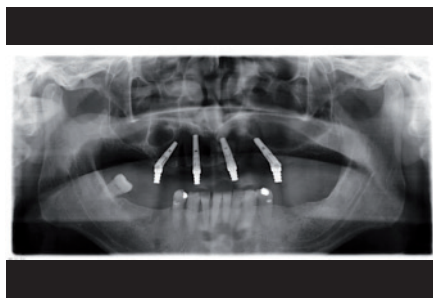
Tab. 1: Eine Gegenüberstellung der Implantaterfolgsraten zeigt, dass die Implantatversorgung des unbezahnten Oberkiefers sowie Einzelzahnimplantate im ästhetischen Bereich zu den komplexeren Indikationen mit geringfügig schlechterer Erfolgsrate zählen.

Indikation	Implantaterfolgsrate
Freiendsituation im Oberkiefer	97,9%
Schaltlücke im Unterkiefer	97,8%
Einzelzahnlücke im Seitzahnbereich	97,1%
Schaltlücke im Oberkiefer	97,0%
Unterkiefer Leerkiefer	97,0%
Freiendsituation im Unterkiefer	96,8%
Oberkiefer Leerkiefer	96,2%
Einzelzahnlücke im ästhetischen Bereich	95,8%

Abbildung 2



(a)



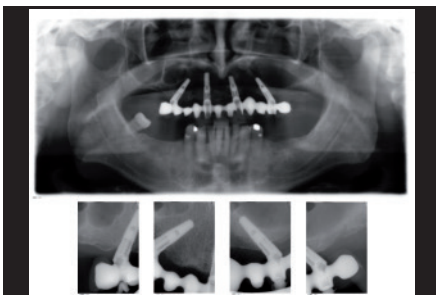
(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

(a) Präoperative Planung von Oberkiefer-Implantaten am Cone-Beam CT im Sinne des All-on-4-Konzeptes. (b) Postoperatives Röntgen mit Abformpfosten und gewinkelten multi-unit Abutments auf den schräggestellten hinteren Implantaten. (c) Provisorische Sofortversorgung am Tag der Implantation. (d) Kontrollbilder bei Umstellung auf die definitive Versorgung nach einem Jahr. (e) Röntgenkontrolle und (f) Intraoralfoto fünf Jahre nach der Implantation.

90,3–94,9%), jedoch ist kein signifikanter Unterschied zu vermerken ($p = 0,622$). Frontzahnimplantate zeigen nach 8 Jahren eine Überlebensrate von 93,5% (95%-KI: 91,0–96,0%), Seitzahnimplantate einen sehr ähnlichen Wert von 93,9% (95%-KI: 92,3–95,3%). Implantate mit reduziertem Durchmesser, also dünne Implantate $< 3,75$ mm, führen zu vergleichbaren 8-Jahres-Ergebnissen (95,4%; 95%-KI: 94,1–96,8%) wie dicke Implantate mit einem Durchmesser ≥ 5 mm (95,8%; 95%-KI: 93,4–98,1%). Auch kurze Implantate mit einer Länge < 10 mm werden in den letzten Jahren vermehrt eingesetzt und führen zu vergleichbaren 8-Jahres-Überlebensraten von 96,3% (95%-KI: 93,6–98,0%). Dadurch können viele Implantatpatienten mit geringem Knochenangebot auch ohne aufwendige Knochentransplantationen versorgt werden.

Knochenaugmentation

Auch bei Operationen zur Vergrößerung des Knochenangebots für Implantate kann seit 2004 ein kontinuierlicher Anstieg auf 346 Augmentationseingriffe im Jahre 2012 verzeichnet werden (Abb. 3). Die insgesamt 1.917 Knochenaugmentationen setzten sich wie folgt zusammen: 46% Knochenaufbauten im Bereich der Kieferhöhle (Sinuslift), 9% Augmentationen der Extraktionsalveole (so genanntes „socket grafting“ bzw. „ridge preservation“), 32% horizontale und 12% vertikale Knochenauflagerungen. Implantate im Bereich der augmentierten Kieferhöhle nach Sinuslift zeigen eine 4-Jahres-Überlebensrate von 96,6% (95%-KI: 95,5–97,8%) und eine 8-Jahres-Überlebensrate von 91,4% (95%-KI: 86,1–96,8%). Die vertikale Knochenauflagerung mittels autologen Transplantaten im Fall einer unzureichenden Knochenhöhe ist ähnlich erfolgreich: die Implantat-Überlebensraten betragen nach vier Jahren 97,0% (95%-KI: 93,7–100,0%) und nach acht Jahren 91,9% (95%-KI: 81,7–100,0%). Die Verbreiterung von schmalen Kieferkämmen (Atwood Klasse IV, „knife-edged“) durch horizontale Knochenanlagerung ist erfahrungsgemäß unproblematischer als der vertikale Aufbau: hier liegt der Erfolg nach vier Jahren bei 95,5% (95%-KI: 93,2–97,8%) und auch nach acht Jahren noch bei 95,0%

Abbildung 3

Auch bei den insgesamt 1.917 Knochenaugmentationen konnte ein kontinuierlicher Anstieg auf 346 Knochenaufbauoperationen im Jahre 2012 verzeichnet werden.

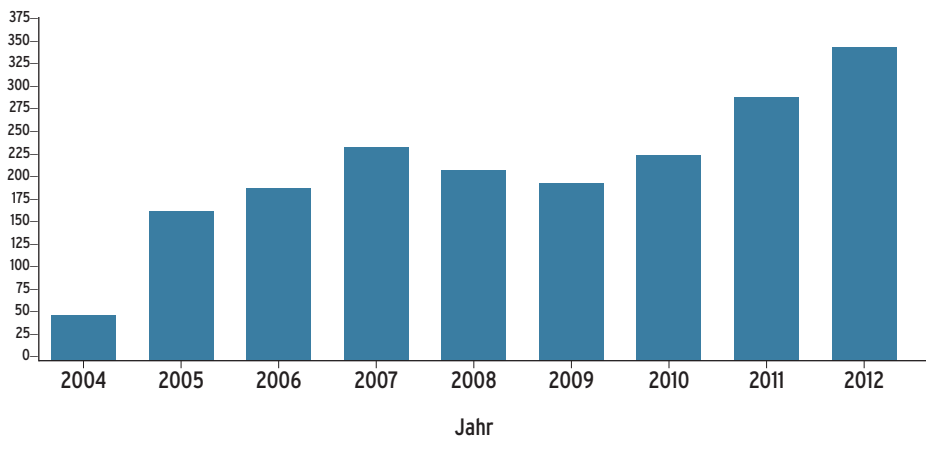
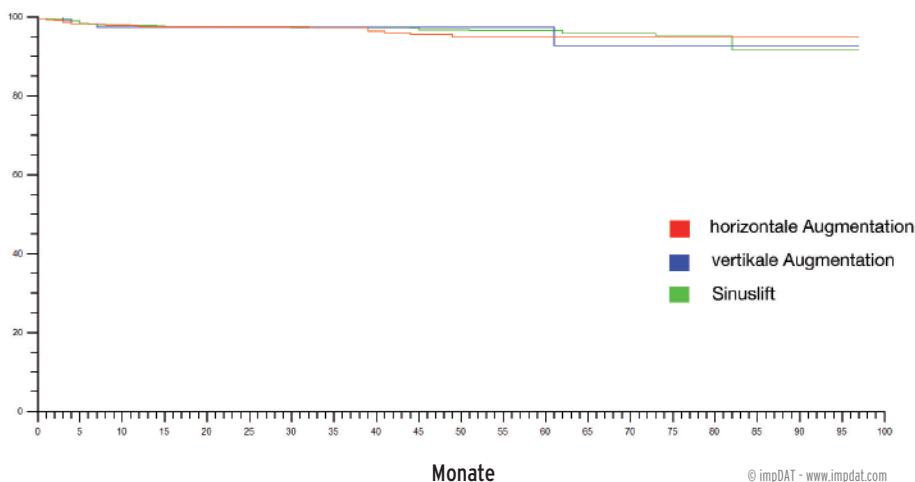


Abbildung 4

Die Kaplan-Meier-Überlebenskurven von Implantaten im augmentierten Knochen zeigen sehr zufrieden stellende Langzeiterfolge nach horizontaler (rot) und vertikaler (blau) Knochenblock-augmentation sowie Sinuslift (grün) von über 95% nach 4 Jahren und über 90% nach 8 Jahren.



(95%-KI: 92,5–97,5%). Trotz Knochenaufbau können also keine signifikant schlechteren Überlebensraten ($p = 0,670$) für Implantate im augmentierten Knochen festgestellt werden (Abb. 4).

Risikofaktoren Rauchen und Parodontitis

Anhand des Patientenkollektivs an der Implantat Akademie kann der hochsignifikante Einfluss des Nikotin-Konsums auf den Implantatenerfolg ($p < 0,001$) nachgewiesen werden: die 8-Jahres-Überlebensrate von Implantaten beträgt bei Rauchern nur 76,5%

(95%-KI: 64,4–88,7%). Das bedeutet ein mehr als dreifach erhöhtes Verlustrisiko im Vergleich zu Implantaten bei Nichtrauchern. Natürlich hat die Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten einen großen Einfluss auf die Verlustrate, doch bereits bei mehr als fünf Zigaretten pro Tag sinkt die Implantatenerfolgsrate um etwa 1%, bei sechs bis 15 Zigaretten pro Tag schon um das Doppelte. Der zweite bedeutende Einflussfaktor, der einen Zusammenhang mit Implantatverlusten zeigt, ist ohne Zweifel eine bestehende parodontale Erkrankung: die 8-Jahres-Überlebensrate sinkt bei Patienten mit Parodontitis auf 88,6% (95%-KI: 82,9–94,3%). Das bedeutet ein fast doppelt so ho-

hes Verlustrisiko gegenüber parodontal gesunden Patienten (hochsignifikanter Unterschied $p < 0,001$). Auch hier spielt natürlich der Schweregrad der Erkrankung eine entscheidende Rolle, die Erfolgsaussichten sind jedoch auch bei langsamen chronischen Verlaufsformen und engmaschigen Kontrollen vermindert. Nicht weniger als ein Drittel aller implantierten Patienten weist jedoch sogar bei sehr strenger Patientenselektion zumindest einen der beiden Risikofaktoren Rauchen und/oder Parodontitis auf. Analysiert man die Misserfolge an der Implantat Akademie, so fällt deutlich auf, dass annähernd die Hälfte (43%) aller Verluste bei solchen Risikopatienten auftritt.

Weitere Einflussfaktoren

Implantate bei Osteoporosepatienten gehen mit einer kaum verminderten 8-Jahres-Überlebensrate von 94,4% einher (95%-KI: 89,9–98,9%) und weisen keinen signifikanten Unterschied gegenüber gesunden Patienten auf ($p = 0,615$). Im Oberkiefer liegt die Verlustrate um etwa 2% höher (kein signifikanter Unterschied: $p = 0,554$); es scheint, dass die reduzierte Knochendichte im Unterkiefer weniger Auswirkungen zeigt als in der Spongiosa der Maxilla. Eine schlechte lokale Knochenqualität an der Implantationsstelle (Klasse-IV-Knochen: dünne Kompakta und weitmaschige Spongiosa) führt andererseits durchaus zu erhöhtem Implantatverlust: die 8-Jahres-Überlebensrate von 84,8% (95%-KI: 71,6–97,9%) spricht für ein etwa zweifach erhöhtes Risiko im Vergleich zu Implantaten in Kieferarealen mit guter Knochenqualität, ein signifikanter Unterschied kann jedoch nicht festgestellt werden ($p = 0,398$). Diabetes mellitus stellt nicht zwangsläufig einen Risikofaktor für eine Implantation dar, vorausgesetzt, der Blutzucker ist gut eingestellt: Diabetes-Patienten zeigen eine hohe Langzeiterfolgsrate von 95,1% (95%-KI: 91,6–98,5%), wobei kein signifikanter Unterschied ($p = 0,972$) gegenüber gesunden Patienten festgestellt werden kann. Entgegen den Befürchtungen vieler Senioren stellt auch fortgeschrittenes Alter keineswegs eine Kontraindikation für eine Implantattherapie dar: Patienten > 70 Jahre weisen Implantat-Überlebensraten von

95,3% (95%-KI: 94,1–96,4%) nach acht Jahren auf und sind sogar mit jenen von Jugendlichen unter 30 (96,5%; 95%-KI: 94,0–99,3%) vergleichbar. Es gibt also nur wenige Patienten, denen der enorme Gewinn an Lebensqualität durch fixen implantatgetragenen Zahnersatz verwehrt bleiben muss.

Conclusio

Zusammenfassend lassen sich aus den Erfahrungen der vergangenen neun Jahre und der Insertion von 13.147 Implantaten an der Akademie für orale Implantologie folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die insgesamt 402 Implantatverluste ergeben eine Gesamterfolgsrate von 97% und teilen sich relativ ausgeglichen auf die verschiedenen Implantat-Indikationen auf.
- Zu den komplexeren Indikationen zählen das unbezahnte Oberkiefer sowie das Einzelzahnimplantat im ästhetischen Bereich.
- Kurze und dünne Implantate kommen mit vergleichbar hohen Erfolgsraten von über 95% zum Einsatz.
- Auch nach einem Knochenaufbau liegen die Langzeitüberlebensraten der Implantate im augmentierten Knochen zwischen 90 und 95%.
- Rauchen führt zu einem mehr als dreifach erhöhten Risiko für Implantatverluste, das Vorliegen einer parodontalen Erkrankung zu einem fast doppelt so hohen Risiko.
- Patienten mit Osteoporose oder Diabetes mellitus zeigen sehr gute Implantaterfolgsraten von 95% nach acht Jahren und auch fortgeschrittenes Alter stellt keineswegs eine Kontraindikation für eine Implantation dar. ■

**Priv.-Doz. Ass.-Prof.
Dr. Bernhard Pommer**
Akademie für orale
Implantologie,
Lazarettgasse 19/DG, 1090 Wien
pommer@implantatakademie.at



**Univ.Prof. Dr. Georg
Mailath-Pokorny**
Akademie für orale
Implantologie,
Lazarettgasse 19/DG, 1090 Wien
mailath@implantatakademie.at

