

# Patientenzufriedenheit mit abnehmbaren Implantat-Rekonstruktionen im zahnlosen Unterkiefer

## Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Patientenbefragung war es, die Zufriedenheit mit abnehmbaren Suprastrukturen auf zwei und vier Implantaten im Vergleich zur konventionellen Totalprothese im zahnlosen Unterkiefer zu untersuchen. Je 20 zahnlose Patienten füllten vor Behandlungsbeginn, sechs Monate und drei Jahre nach Therapieabschluss einen Fragebogen zur «Rekonstruktionsbezogenen Patientenzufriedenheit» aus. Die abnehmbaren Implantatversorgungen (implantatretiniert IRET oder implantatgetragen ISUP) zeichneten sich im Vergleich zur konventionellen Totalprothese (TOP) besonders aus durch umfangreichere Verbesserungen des Prothesenhaltes und der Schmerzreduktion. Zudem konnten für die meisten Implantatpatienten Einschränkungen in der Nahrungsauswahl aufgehoben werden. Trotz grosser interindividueller Unterschiede bestand nach sechs Monaten mit IRET für fast alle Parameter die Tendenz zu grösseren Verbesserungen, mit Ausnahme der Kaufähigkeit, die mit ISUP besser bewertet wurde. Langfristig zeigte die rein implantatgetragene Suprastruktur mit vier Implantaten die beste Bewertung des Prothesenhaltes gegenüber IRET und TOP ( $p=0,0147$ ). Diese Resultate deuten darauf hin, dass bereits mit zwei Implantaten eine Verbesserung der funktionellen und psychischen Parameter erzielbar ist, während mit der Stabilisierung durch vier Implantate insbesondere der Prothesenhalt, die Kaufähigkeit und das Auftreten von Schmerzen langfristig positiv beeinflusst werden. Der Nachsorgeaufwand ist für die Implantat-Rekonstruktionen gegenüber der Totalprothese grösser und erfordert jährliche Kontrolluntersuchungen.

NICOLA U. ZITZMANN und CARLO P. MARINELLO

Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien, Universitätskliniken für Zahnmedizin, Universität Basel

Schweiz Monatsschr Zahnmed 116: 237–244 (2006)

Schlüsselwörter: Patientenzufriedenheit, zahnlos, Implantate, abnehmbare Suprastrukturen

Zur Veröffentlichung angenommen: 22. Dezember 2005

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Nicola U. Zitzmann

Universitätskliniken für Zahnmedizin, Universität Basel,  
Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien,  
Hebelstr. 3, CH-4056 Basel

Tel. 0041 61 267 2636, Fax 0041 61 267 2660

E-Mail: n.zitzmann@unibas.ch

## Einleitung

Die Mehrzahl der zahnlosen Patienten wird auch heute noch mit Totalprothesen als dem konventionellen Therapiemittel versorgt (LANG 1994, FEINE et al. 2002, ZITZMANN 2004). Gerade im Unterkiefer kommen jedoch zunehmend Implantate zur Verankerung des Zahnersatzes zur Anwendung – dies insbesondere bei fortgeschrittener Resorption des Alveolarkamms und schlechtem Prothesenhalt. Mithilfe von ein bis zwei Implantaten ist die

Prothese implantatretiniert und schleimhautgetragen (IRET, «implant-retained»), eine Verschiebung des Zahnersatzes gegen horizontale Schubkräfte wird vermieden, die Basisextension entspricht jedoch nahezu der einer Totalprothese. Bestehen darüber hinaus Probleme durch persistierende Druckstellen an einer dünnen faltigen Mukosa, so ist eher die rein implantatgetragene Rekonstruktion indiziert (ISUP, «implant-supported»). Ein reduziertes vertikales Knochenangebot oberhalb des Nervus alveolaris mandibulae macht häufig eine Implantation distal der Foramina mentale unmöglich, sodass die Implantatinserion auf den interforaminalen Bereich beschränkt bleibt. Die Abstützung auf einem Extensionssteg mit vier Implantaten ermöglicht es dabei, die Basisextension zu reduzieren und die Mukosaareale zu entlasten (ZITZMANN & MARINELLO 2001). Obwohl durch eine Steigerung der Implantatanzahl und in Abhängigkeit vom Retentionssystem eine Vergrößerung des Prothesenhaltes zu erzielen ist, kann nicht ohne weiteres angenommen werden, dass dies auch zu einer grösseren Zufriedenheit des Patienten führt. Die Angaben in der Literatur zeigen hierzu widersprüchliche Ergebnisse auf, was durch das jeweilige Studiendesign bedingt sein kann. So wurde beim Vergleich zweier Gruppen kein Unterschied in der Zufriedenheit mit IRET oder ISUP festgestellt (GEERTMAN et al. 1996, WISMEIJER et al. 1997), während der direkte Vergleich beider Therapiemittel innerhalb der gleichen Studiengruppe Vorteile der ISUP aufzeigte (TANG et al. 1997). Das Ziel der vorliegenden Befragung war es, den Behandlungserfolg abnehmbarer Implantat-Suprastrukturen im zahnlosen Unterkiefer im Vergleich zur Totalprothese anhand verschiedener rekonstruktionsbezogener Faktoren zur Patientenzufriedenheit zu überprüfen. Dabei sollten der Einfluss funktioneller und psychischer Parameter analysiert, die Veränderungen gegenüber der Ausgangssituation ermittelt und eventuelle Unterschiede zwischen den Therapien über einen Zeitraum von drei Jahren untersucht werden.

## Material und Methoden

Das Patientengut der vorliegenden Befragung und die Einschlusskriterien wurden in einer vorgängigen Arbeit beschrieben (ZITZMANN & MARINELLO 2006). Nach eingehender Untersuchung, Information und individueller Therapieempfehlung (ZITZMANN 2004) erfolgte die endgültige Therapiewahl durch den Patienten. Für die vorliegende Studie wurden 20 Patienten, die sich zur Versorgung des Unterkiefers für eine IRET entschieden hatten, in Gruppe 1 (Abb. 1) aufgenommen, 20 weitere

wurden mit ISUP in Gruppe 2 eingeschlossen (Abb. 2), und 20 Patienten, die eine Totalprothese (TOP) gewählt hatten, bildeten die Kontrollgruppe. Als Selbstzahler wurden die Studienteilnehmer gemäss gültigem Zahnärztetarif über die Kosten informiert, die die zahnärztlich-chirurgische und prothetische Behandlung, das Implantatmaterial und die Laborkosten umfassten. Dabei wurden die Rekonstruktionen mit 12 funktionellen Einheiten im Unterkiefer, eine neue Oberkiefer-Totalprothese sowie ein Verstärkungsgerüst bei den Implantat-Suprastrukturen vorgesehen. Die Patienten konnten von der Möglichkeit Gebrauch machen, die prothetische Versorgung im Rahmen der Studentenausbildung durchführen zu lassen, wodurch sich dieser Teil der Kosten verringert, die Behandlungsdauer jedoch verlängert hat. Dies traf bei 17 (TOP), 15 (IRET) bzw. zehn (ISUP) Patienten zu. Analog zur Befragung vor der Neuversorgung füllten die Teilnehmer sechs und 36 Monate nach Insertion der definitiven prothetischen Rekonstruktion nochmals je einen Fragebogen zur Bewertung der Situation mit dem neuen Zahnersatz im Ober- und Unterkiefer aus. Neben den Fragen zur «Rekonstruktionsbezogenen Patientenzufriedenheit», die auf visuellen Analogskalen (VAS) in Prozent (0–100%) bewertet wurden, sollte die Anzahl der funktionellen Einheiten beurteilt werden. Auf die Frage, ob sie die Situation im Oberkiefer (z. B. mit Implantaten) verbessern wollten, waren die Antwortmöglichkeiten: «Ja», «Bitte informieren sie mich über die Möglichkeiten», «Nein, ich bin zufrieden», «Nein, dies ist mir zu aufwändig»; in der Kontrollgruppe wurde diese Frage auch für den Unterkiefer gestellt. Die Studienteilnehmer sollten darüber hinaus angeben, wie sie die Behandlung, die Behandlungsdauer und die Adaptationsphase empfunden haben, ob sie die Therapie nochmals vornehmen lassen würden und wie häufig sie in Zukunft zahnärztliche Kontrollen in Anspruch nehmen möchten. Zudem wurde nach Reparaturen und Notfällen gefragt, um neben den in den Patientenprotokollen vermerkten Nachsorgemassnahmen auch jene zu erfassen, die u. U. nicht an der Klinik durchgeführt worden waren. Nach der Insertion der neuen prothetischen Versorgung wurden reguläre Kontrollen am darauf folgenden Tag, nach einer Woche, nach einem Monat, sechs, 12, 24 und 36 Monaten vorgenommen. Innerhalb des ersten Monats wurde die Prothesenbasis beim Auftreten von Druckstellen angepasst und eine Remontage bei okklusalen Interferenzen durchgeführt. Nach den ersten 30 Tagen galt die aktive Behandlungsphase als abgeschlossen, und jede weitere Massnahme wurde als zusätzlicher Nachsorgeaufwand registriert.

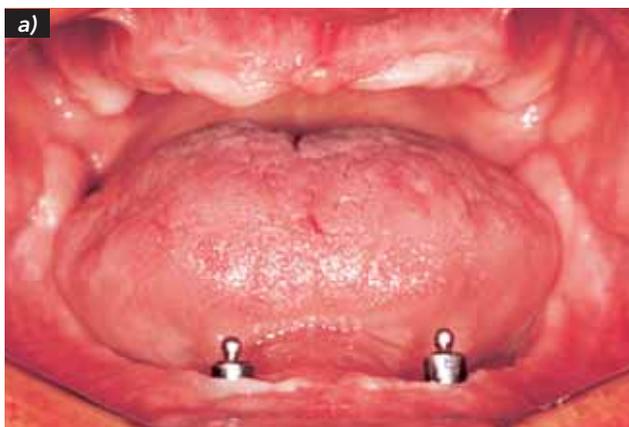


Abb. 1 Implantatretinierte Overdenture-Prothese mit zwei Kugelattachments, a) klinische Situation und b) IRET

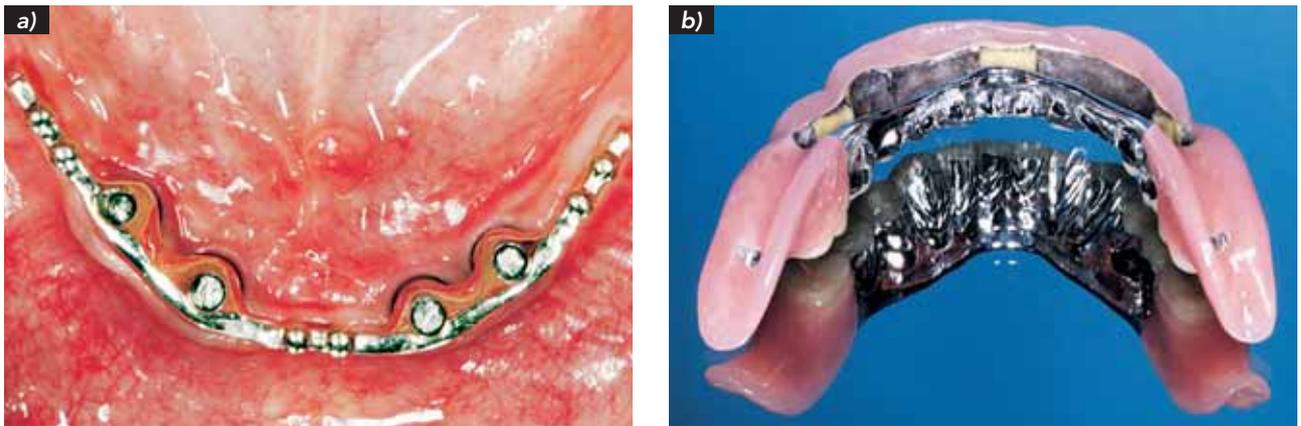


Abb. 2 Implantatgetragene Overdenture-Prothese mit Extensionssteg, a) klinische Situation und b) ISUP

### Statistische Analyse

Die statistischen Analysen wurden mit der STATA-Statistiksoftware, Version 7.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA), durchgeführt. Dabei wurden Mittelwerte und Standardabweichungen für alle Parameter berechnet.

Die VAS-Bewertungen der einzelnen Faktoren vor, sechs und 36 Monate nach der prothetischen Versorgung wurden sowohl innerhalb der einzelnen Gruppen als auch zwischen diesen verglichen. Die Veränderungen durch die Therapie wurden als Differenzen zwischen der Zweitbewertung (sechs Monate nach Behandlung) und der Erstbewertung (vor Behandlung) berechnet; ebenso wurden die Veränderungen, die zwischen der Drei-Jahres- und der Sechs-Monats-Kontrolle auftraten, als Differenzen ermittelt. Mögliche Unterschiede zwischen den Gruppen, zwischen Ober- und Unterkiefer sowie zwischen den Geschlechtern wurden analysiert (Wilcoxon-rank-sum- und Kruskal-Wallis-Test). Für das Überprüfen von Gruppenunterschieden beim Auftreten zusätzlicher Nachsorgemassnahmen kam der Fisher's exact-Test zur Anwendung. Die Prüfung der Korrelationen zwischen verschiedenen Faktoren wurde mit dem Spearman-Test durchgeführt. Der  $p$ -Wert für jeden Parameter wurde bei einem Signifikanzniveau von 5% ermittelt. Die Beeinflussung der allgemeinen Zufriedenheit durch andere Faktoren wurde mithilfe einer Regressionsanalyse unter Berücksichtigung einer geschlechtsabhängigen Verteilung evaluiert. Die einzelnen Variablen wurden schrittweise bei einem Signifikanzniveau von 15% entfernt («Backward elimination method»).

### Resultate

Während der Einheilungsphase musste ein Implantat einer Patientin in Gruppe 2 (ISUP) aufgrund von Entzündungszeichen und Mobilität entfernt werden; in der gleichen Sitzung konnte benachbart ein weiteres Implantat inseriert und nach erfolgreicher Einheilung die vorgesehene Rekonstruktion mit einer steggetragenen ISUP vorgenommen werden. Darüber hinaus wurde während des dreijährigen Beobachtungszeitraums nach Insertion der Suprastruktur kein weiterer Implantatverlust beobachtet, und die kumulative Überlebensrate (Kaplan-Meier) der Implantate zeigte mit 100% bzw. 99% dreieinhalb Jahre nach Insertion keinen Unterschied zwischen IRET und ISUP. Ein Patient der Gruppe 1 verstarb 34 Monate nach Protheseninsertion, sodass die Drei-Jahres-Resultate für IRET auf den Daten von 19 Bewertungen beruhen.

### Zufriedenheit mit den bestehenden TOP

Zwischen den drei Gruppen zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede in den Bewertungen der Ausgangslage mit den bestehenden Prothesen. Fast alle Parameter – bis auf die psychischen Faktoren Selbstvertrauen und Fremdkörpergefühl – wurden jedoch von der Kontrollgruppe (TOP) im Unterkiefer tendenziell günstiger bewertet als von den Patienten, die IRET oder ISUP ausgewählt hatten (Abb. 3).

### Patientenzufriedenheit nach der Therapie

Sechs Monate nach Abschluss der Therapie wurden nahezu alle Faktoren, mit Ausnahme des Sprechens (im Oberkiefer), statistisch signifikant besser bewertet als zuvor mit den bestehenden TOP ( $p < 0,05$ ). Dieser Therapieerfolg trat bei den drei Gruppen gleichermassen auf und war sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer zu finden.

Im Gegensatz zur Bewertung vor der Neuversorgung lagen nun alle Parameter auch für den Unterkiefer im positiven Bereich (oberhalb von 50%). Mit Ausnahme der Beurteilung des Fremdkörpergefühls ( $86 \pm 19\%$  Unterkiefer,  $85 \pm 20\%$  Oberkiefer) waren die Werte für den Unterkiefer jedoch stets geringer als für den Oberkiefer. Einen statistisch signifikanten Unterschied zeigte die Bewertung des Faktors Speiseretention, welche im Unterkiefer häufiger auftrat ( $59 \pm 33\%$ ) als im Oberkiefer ( $71 \pm 29\%$ ,  $p = 0,038$ ).

Während gut die Hälfte der Studienteilnehmer die für sie nicht essbaren Nahrungsmittel im Rahmen der kaufunktionellen Beurteilung mit den bestehenden TOP benannt hatte, wurden nach der Therapie solche Bezeichnungen selten wiederholt. Dabei erwähnten zwei der 11 betroffenen Probanden mit IRET und einer der zehn Patienten mit ISUP, dass sie auch mit dem neuen Zahnersatz harte Speisen nicht verzehren konnten, hingegen bestanden diese Probleme noch bei sechs der ursprünglich zehn betroffenen Patienten mit neuen Totalprothesen im Unterkiefer (Kontrollgruppe).

### Therapiebedingte Veränderungen

Beim Vergleich der Veränderungen, die aus der Differenz der Bewertungen vor und sechs Monate nach der Therapie resultierten, konnte kein Unterschied zwischen den Implantattherapien (IRET oder ISUP) und der Totalprothese (TOP) im Unterkiefer nachgewiesen werden (Abb. 4). Auffallend war jedoch, dass die IRET-Gruppe für fast alle Parameter die grössten Verbesserungen aufwies. Einzig die Kaufunktion, die bei den Implantatgruppen

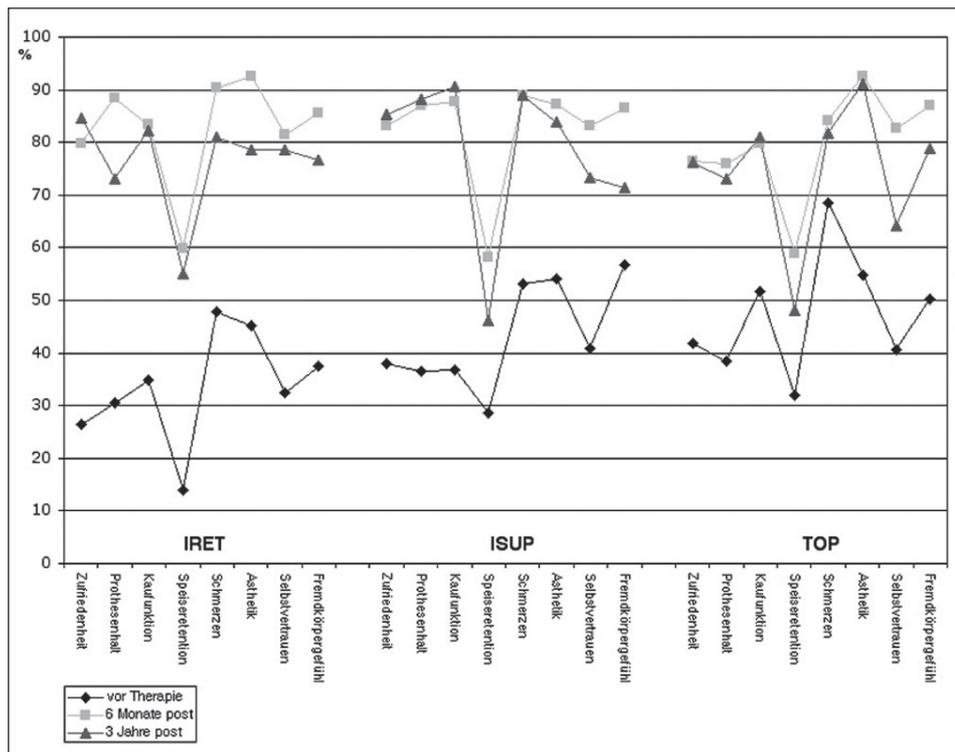


Abb.3 Bewertung der Situationen im Unterkiefer mit visuellen Analogskalen in den drei Gruppen zu verschiedenen Zeitpunkten (vor Therapie, sechs Monate und drei Jahre nach Therapieabschluss)

vor der Therapie sehr ähnlich ( $35 \pm 33\%$  IRET,  $37 \pm 28\%$  ISUP) und bei TOP tendenziell günstiger bewertet wurde ( $52 \pm 35\%$ ; Abb. 3), zeigte für ISUP die grösste Verbesserung (Abb. 4). Die Schmerzreduktion im Unterkiefer wies in beiden Implantatgruppen mit  $43 \pm 33\%$  (IRET) und  $36 \pm 27\%$  (ISUP) im Vergleich zur Kontrollgruppe ( $16 \pm 24\%$ ) die grösseren Verbesserungen auf; allerdings waren Schmerzen bei TOP vor der Therapie tendenziell seltener aufgetreten ( $68 \pm 31\%$ ) als bei IRET ( $48 \pm 36\%$ ) und ISUP ( $53 \pm 33\%$ , Abb. 3).

Beim Vergleich von Ober- und Unterkiefer wurde deutlich, dass die therapiebedingten Verbesserungen im Unterkiefer für die Faktoren allgemeine Zufriedenheit, Prothesenhalt, Kaufunktion, Schmerzen, Selbstvertrauen und Fremdkörpergefühl grösser waren als im Oberkiefer und dieser Unterschied statistische Signifikanz erreichte ( $p < 0,05$ ).

**Regressionsanalyse**

Die multiple Regressionsanalyse zeigte, dass die allgemeine Zufriedenheit nach der Neuversorgung im Unterkiefer mit selten auftretenden Schmerzen, gutem Prothesenhalt und geringer Speiseretention zusammenhing. 72,7% der Variationen in der Bewertung der Zufriedenheit konnten durch diese Faktoren erklärt werden und wiesen damit auf eine verlässliche Regressionslinie hin.

Für die Veränderungen, die im Vergleich zu den Bewertungen vor der Therapie ermittelt wurden, waren anhand der Regressionsanalyse wieder die Korrelationen zum verbesserten Prothesenhalt und zur verminderten Speiseretention, aber auch zum verbesserten Selbstvertrauen am grössten ( $R\text{-squared} = 0,758$ ).

**Drei-Jahres-Resultate**

Auch drei Jahre nach Abschluss der prothetischen Versorgung wiesen alle Parameter für den Ober- und Unterkiefer statistisch signifikante Unterschiede im Vergleich zur Ausgangslage (Bewertung mit den bestehenden Prothesen) auf. Zwischen den drei

Gruppen bestanden bei der Drei-Jahres-Befragung statistisch signifikante Unterschiede bei der Bewertung des Prothesenhaltes im Unterkiefer (Abb. 3), der für ISUP ( $88 \pm 22\%$ ) besser eingeschätzt wurde als für IRET und TOP ( $73 \pm 26\%$  und  $73 \pm 24\%$ ,  $p=0,0147$ ). Ebenso wurde das Selbstbewusstsein von den Implantatgruppen (IRET  $79 \pm 26\%$  und ISUP  $73 \pm 29\%$ ) besser bewertet als von TOP-Trägern ( $64 \pm 17\%$ ,  $p=0,0322$ ). Das Auftreten von Speiseretentionen war im Unterkiefer häufiger als im Oberkiefer ( $50 \pm 29\%$  vs.  $70 \pm 25\%$ ,  $p=0,0004$ ). Im Oberkiefer trat ein signifikanter Gruppenunterschied bei der Bewertung des Prothesenhaltes auf, der von der Kontrollgruppe am besten eingeschätzt wurde ( $88 \pm 15\%$  TOP vs.  $73 \pm 21\%$  IRET und  $84 \pm 18\%$  ISUP,  $p=0,0147$ ).

Beim Vergleich der Bewertungen nach sechs Monaten und drei Jahren zeigte sich, dass der Prothesenhalt im Unterkiefer nach

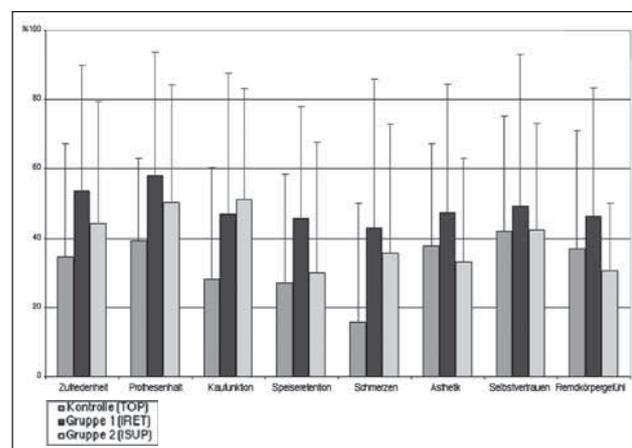


Abb.4 Veränderungen (vor und sechs Monate nach Therapie) der VAS-Bewertungen für Prothese im Unterkiefer in den drei Gruppen

drei Jahren etwas schlechter eingeschätzt wurde ( $84 \pm 23\%$  vs.  $78 \pm 25\%$ ,  $p=0,0293$ ); dies war auf die schlechteren Bewertungen in Gruppe 1 (IRET) zurückzuführen ( $p=0,0056$ ). Zudem wurde für den Unterkiefer ein geringeres Selbstbewusstsein ( $82 \pm 22\%$  vs.  $72 \pm 25\%$ ,  $p=0,0038$ ) und ein grösseres Fremdkörpergefühl ( $86 \pm 19\%$  vs.  $76 \pm 22\%$ ,  $p=0,0004$ ) ermittelt als bei der Sechs-Monats-Befragung. Bei beiden Parametern wurden die Veränderungen durch eine Verschlechterung der Bewertung bei TOP verursacht ( $p=0,0029$  und  $p=0,0349$ ). Innerhalb der einzelnen Gruppen zeigte sich sowohl für IRET als auch für TOP eine Zunahme der Schmerzhäufigkeit bei der Drei-Jahres-Befragung gegenüber den Sechs-Monats-Daten (Abb. 3), die für IRET signifikant war ( $81 \pm 27\%$  3 Jahre vs.  $90 \pm 18\%$  6 Monate,  $p=0,0316$ ). Bei ISUP blieb die Bewertung von Schmerzen weiterhin selten mit je 89% bei der Sechs-Monats- und der Drei-Jahres-Befragung.

Für den Oberkiefer wurden bei der Drei-Jahres-Befragung wenig Veränderungen gegenüber den Sechs-Monats-Resultaten beobachtet, allerdings wurden Verschlechterungen der allgemeinen Zufriedenheit ( $83 \pm 20\%$  vs.  $89 \pm 15\%$ ,  $p=0,0136$ ) und des Selbstvertrauens ( $73 \pm 22\%$  vs.  $84 \pm 19\%$ ,  $p=0,0046$ ) festgestellt, welche beide durch geringere Bewertungen bei TOP verursacht wurden ( $p=0,0465$  und  $p=0,0285$ ).

### Allgemeine Beurteilung und Adaptation

Mit Ausnahme einer Patientin in der Kontrollgruppe beurteilten alle Teilnehmer die Anzahl der funktionellen Einheiten als ausreichend. Bei der Sechs-Monats-Befragung wünschte keiner der Patienten in der Kontrollgruppe (TOP) eine Verbesserung der prothetischen Versorgung im Unterkiefer, bei der Drei-Jahres-Befragung waren dies zwei. Bezogen auf die Totalprothese im Oberkiefer fragten zwei Patienten (ISUP-Gruppe) nach Informationen für eine weiterführende Therapie, für drei Teilnehmer war diese zu aufwändig. Bei der Drei-Jahres-Befragung wünschten wiederum zwei Patienten weitere Informationen, 12 gaben an, dass ihnen eine weitere Therapie im Oberkiefer zu aufwändig sei. Unabhängig von dieser Beurteilung wurden bei keinem der Patienten zusätzliche Implantate im Ober- oder Unterkiefer innerhalb des dreijährigen Studienzeitraums inseriert.

Die Mehrzahl der Patienten stufte die Behandlung als akzeptabel ein (80% TOP, 80% IRET, 90% ISUP), je fünf Patienten gaben die Bewertungen unangenehm (5% TOP, 15% IRET, 5% ISUP) und sehr unangenehm (15% TOP, 5% IRET, 5% ISUP) an. Die Behandlungsdauer wurde von über der Hälfte der Teilnehmer als akzeptabel (57%), von 43% als zu lang beurteilt. Die Dauer der Adaptationsphase an den neuen Zahnersatz im Unterkiefer wurde von der Mehrzahl (69%) mit «keine» oder «ein bis sechs Tage» eingestuft, während 18% «ein bis drei Wochen» und 13% «ein bis mehrere Monate» zur Gewöhnung benötigten. Im Oberkiefer hatten drei Viertel der Teilnehmer eine kurze oder keine Gewöhnungsphase, 15% benötigten ein bis drei Wochen, 10% ein bis mehrere Monate. Zwischen den Gruppen bestanden bezüglich der Beurteilung der Behandlung, ihrer Dauer und der Adaptation an den Zahnersatz im Unter- oder Oberkiefer keine Unterschiede. Mit Ausnahme je eines Patienten in den Gruppen IRET und TOP antworteten alle Probanden, dass sie die gewählte Therapie nochmals durchführen lassen würden.

### Nachsorgeaufwand

Innerhalb der ersten sechs Monate wurden bei vier Patienten der Gruppe 1 (IRET), fünf Patienten der Gruppe 2 (ISUP) und bei zwei der mit TOP versorgten Patienten zusätzliche Nachsorgemassnahmen während oder ausserhalb des regulären Recalls

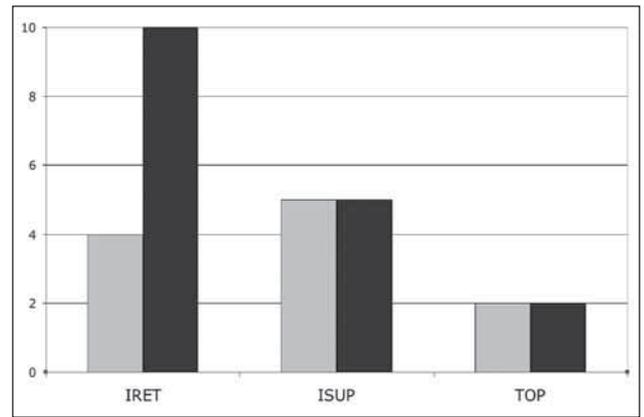


Abb. 5 Nachsorgeaufwand in den drei Gruppen nach sechs Monaten (grau) und drei Jahren (schwarz, Anzahl betroffener Patienten)

erforderlich. Bis zur Drei-Jahres-Kontrolle waren weitere zehn (IRET), fünf (ISUP) bzw. zwei Patienten (TOP) betroffen (Abb. 5). Dabei gab ein Patient (IRET) an, eine Konsultation *alio loco* zur Matrizenaktivierung während eines Ferienaufenthaltes wahrgenommen zu haben. Bei IRET war vorwiegend eine Aktivierung der Retentionssysteme erforderlich (Kugel-Abutments mit Titanmatrizen), bei ISUP lösten sich in zwei Fällen die Goldschrauben, zudem trat eine Fraktur der distalen Stegextension auf. Bei den vier Patienten mit TOP standen Druckstellen im Vordergrund. Dieser Mehraufwand bei den Implantatgruppen erreichte nach drei Jahren statistische Signifikanz ( $p=0,016$ ). Für die Totalprothesen im Oberkiefer war die Häufigkeit der Nachsorgemassnahmen während des gesamten Zeitraumes in allen drei Gruppen sehr ähnlich (fünfmal Gruppe 1, sechsmal Gruppe 2, fünfmal Kontrolle); sie umfassten Druckstellen, Unterfütterungen bei Basisinkongruenzen, Risse in der Prothesenbasis und herausgelöste Prothesenzähne.

Auf die Frage, wie häufig sie in Zukunft Kontrolluntersuchungen bei ihrem Hauszahnarzt in Anspruch nehmen würden, antwortete die Hälfte der IRET-Patienten zweimal pro Jahr, 40% einmal pro Jahr und 10% gar nicht; 40% der ISUP-Patienten wählten zwei Kontrollen pro Jahr und 60% eine. In der TOP-Gruppe gaben zwei Drittel der Patienten an, einmal pro Jahr zum Recall zu gehen, während ein Drittel den Zahnarzt gar nicht zur Kontrolle aufsuchen würde. Diese Tendenz zu seltenen Konsultationen hat sich bei der Drei-Jahres-Befragung noch verstärkt: Mehr als die Hälfte (55%) der Totalprothesenträger und 16% der Gruppe 1 (IRET) gaben an, keine Kontrollen wahrnehmen zu wollen. In den Implantatgruppen wurde überwiegend eine jährliche Kontrolle angegeben (63% IRET, 85% ISUP); zwei Kontrollen wurden von 5% (TOP), 21% (IRET) und 15% (ISUP) genannt.

### Diskussion

In der vorliegenden Arbeit konnte der Therapieerfolg für alle drei Gruppen durch die Gegenüberstellung der Bewertungen vor und nach der Behandlung bestätigt werden. Obwohl der Therapievergleich bei der Sechs-Monats-Befragung keine signifikanten Unterschiede aufgezeigt hatte, war das Mass der Verbesserung mit IRET für die meisten Parameter tendenziell am grössten, die Verbesserung der Kaufunktion jedoch mit ISUP höher. Erst die Drei-Jahres-Resultate zeigten signifikante Unterschiede zwischen den drei Gruppen mit günstigeren Bewer-

tungen des Prothesenhaltes und des Selbstbewusstseins nach Implantattherapie. Zudem konnten mit IRET und ISUP die Einschränkungen in der Nahrungsselektion für fast alle Patienten aufgehoben werden, während in der Kontrollgruppe mit TOP auch nach der Neuversorgung noch sechs Patienten verschiedene Speisen benannt haben, die sie nicht verzehren konnten.

Als kritische Aspekte in Hinblick auf die Interpretation dieser Resultate ist zum einen die Grösse der Studiengruppen anzusehen, zum anderen die Sensitivität («Responsiveness») des Fragebogens, die u.U. nicht ausreichte, um bereits sechs Monate nach Therapieabschluss einen Unterschied im Behandlungserfolg aufzuzeigen. Die Auswahl und Formulierung der Fragen zur Patientenzufriedenheit erfolgte unter besonderer Berücksichtigung der Zahnlosigkeit anhand der bestehenden Literatur (Stand 1998). Zu diesem Zeitpunkt war noch kein etablierter Fragebogen für den zahnlosen Patienten zugänglich, der eine Validierung der eigenen Fragenauswahl durch den direkten Vergleich der Ergebnisse ermöglicht hätte. Inzwischen steht ein spezieller Fragebogen (OHIP-EDENT) für den zahnlosen Patienten zur Verfügung, dessen Validität (Übereinstimmung mit tatsächlichem Sachverhalt) im Vergleich zum OHIP-49 («Oral Health Impact Profile») überprüft wurde (ALLEN & LOCKER 2002). Im Unterschied zum eigenen Fragenkatalog, bei dem die Patientenzufriedenheit mit der Rekonstruktion anhand funktioneller und psychischer Parameter untersucht wird (ZITZMANN & MARINELLO 2005), steht beim OHIP die Beeinflussung der Lebensqualität durch die orale Situation im Vordergrund. Diese mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (OLQ) wird beim OHIP-EDENT mit 19 Fragen zum sozialen Unvermögen (z.B. Schwierigkeiten bei der täglichen Arbeit und im sozialen Umgang mit anderen Personen) und zu Erschwernissen im Alltag (z.B. gesundheitliche Verschlechterung, finanzielle Einbussen, unzufriedene Existenz) erfasst (ALLEN & LOCKER 2002), wobei der unmittelbare Zusammenhang mit der prothetischen Rekonstruktion nicht bei allen Formulierungen offensichtlich ist. Während beim OHIP die Häufigkeit der Beeinträchtigung auf Mehrpunkteskalen mit «nie», «kaum», «ab und zu», «oft» oder «sehr oft» anzugeben ist, ermöglichen visuelle Analogskalen eine differenziertere kontinuierliche Abstufung der subjektiven Wahrnehmung und wurden ursprünglich zur Graduierung von Schmerzzuständen verwendet (HUSKISSON 1985). Zur Erfassung der Patientenzufriedenheit mit prothetischen Versorgungen beim Zahnlosen wurde die VAS bereits in einigen Studien integriert (SMEDBERG et al. 1993, CIBIRKA et al. 1997, KAPTEIN et al. 1998, DE ALBUQUERQUE JR. et al. 2000) und fand Anwendung im Fragebogen der SSO zur Qualitätssicherung in der abnehmbaren Prothetik (SCHWEIZERISCHE ZAHNÄRZTE-GESELLSCHAFT 2000).

Für die Originalversion des OHIP mit 49 Fragen (OHIP-G) und seine Kurzformen existieren inzwischen Übersetzungen in deutscher Sprache (JOHN et al. 2002, JOHN et al. 2004). Zudem wurde eine sog. Normierung durch Befragung innerhalb einer Stichprobe der Allgemeinbevölkerung vorgenommen. Dabei wies die Gruppe der Zahnlosen bzw. Totalprothesenträger einen Referenzwert von rund 75% auf (JOHN et al. 2004); demnach ist bereits bei drei Vierteln dieser nicht therapiesuchenden Population eine Beeinträchtigung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität vorhanden.

Ob die Vorteile der rein implantatgetragenen ISUP gegenüber der IRET überwiegen, wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Untersuchungen, in denen die Zuteilung der Patienten randomisiert bzw. auf der Basis einer ausgeglichenen Gruppenzusammensetzung erfolgte, haben bezüglich der Parameter allge-

meine Zufriedenheit, Prothesenhalt und Kaufunktion keine Unterschiede zwischen den Overdenture-Prothesen mit zwei (IRET) oder vier Implantaten (ISUP) im Unterkiefer aufzeigen können (GEERTMAN et al. 1996, WISMEIJER et al. 1997). In einer Crossover-Untersuchung («Within subject comparison») zeigte sich jedoch, dass alle Probanden nach jeweils zweimonatiger Tragezeit die implantatgetragene Overdenture-Prothese (ISUP mit Extensionssteg auf vier Implantaten) gegenüber der IRET (Rundsteg mit zwei Implantaten) bevorzugt und die bessere Stabilität, Kaufunktion und den höheren Komfort als ausschlaggebende Faktoren wahrgenommen hatten (TANG et al. 1997). Diese Resultate sind weitestgehend in Übereinstimmung mit den Daten der vorliegenden Befragung. Hier konnten zunächst keine eindeutigen Unterschiede zwischen den Implantatrekonstruktionen und gegenüber einer neuen TOP nachgewiesen werden. Beim Vergleich der ermittelten Verbesserungen, durch die das Mass der individuellen Beeinträchtigung vor und nach Therapie Berücksichtigung findet, zeichneten sich jedoch Vorteile der IRET ab. Langfristig wurden der Halt und der Kaukomfort mit ISUP geschätzt und höher bewertet als mit IRET oder TOP. Dass diese und andere Faktoren bei IRET und TOP gegenüber der Sechs-Monats-Befragung mit tendenziell geringeren Werten eingestuft wurden, weist entweder auf eine tatsächliche Verschlechterung hin, könnte aber auch auf den Gewöhnungseffekt an die verbesserte Situation zurückgehen. Diese Vermutung wurde von MEIJER et al. (1999) angestellt, die die Zufriedenheit bei Patienten mit TOP und IRET im zahnlosen Unterkiefer nach der Neuversorgung untersucht und bei der Bewertung nach fünf Jahren gegenüber den Ein-Jahres-Daten wieder mehr funktionelle Probleme und eine geringere Zufriedenheit in der mit Implantaten versorgten Gruppe beobachtet haben.

In der vorliegenden Arbeit wurden Korrekturen und Komplikationen quantitativ nach der einmonatigen Adaptationsphase über einen Zeitraum von drei Jahren erfasst. Dabei wies ISUP innerhalb der ersten Monate tendenziell einen höheren Nachsorgeaufwand auf, während in den folgenden zweieinhalb Jahren bei IRET ein signifikant grösserer Aufwand durch den Aktivierungsbedarf der Matrizen beobachtet wurde. Frakturen des Zahnersatzes, wie sie in der Literatur beschrieben werden (KAPUR et al. 1998, ATTARD & ZARB 2004), traten nicht auf, was auf die Verwendung eines Verstärkungsgerüsts bei IRET und ISUP zurückgeführt werden kann. Während der Nachsorgeaufwand anhand der eigenen Daten für Implantatrekonstruktionen im zahnlosen Unterkiefer grösser war als bei der konventionellen Totalprothese, wiesen KAPUR et al. (1998) darauf hin, dass bei TOP gegenüber IRET insbesondere im ersten Jahr häufiger zusätzliche Massnahmen erforderlich waren; diese wurden bei TOP durch wiederholte Korrekturen der Randlänge verursacht. Anhand einer Langzeituntersuchung mit stetigretinierten IRET wurde aufgezeigt, dass sowohl das Auswechseln von Matrizen als auch die Unterfütterung der Prothesenbasis durchschnittlich nach etwa viereinhalb Jahren durchgeführt werden mussten, die erste Neuanfertigung erfolgte im Mittel nach 12,5 Jahren (ATTARD & ZARB 2004). NAERT et al. (2004) haben den Nachsorgeaufwand verschiedener Retentionssysteme mit zwei Implantaten (IRET) verglichen und gezeigt, dass über einen Zeitraum von zehn Jahren mit Stegen durchschnittlich sieben, mit Kugeln acht und mit Magneten 13 Komplikationen pro Patient auftraten. Verursacht wurden diese Komplikationen bei Stegen vor allem durch die Matrizenaktivierung, bei Kugelattachments (O-Ring) durch das Auswechseln der Matrizengehäuse sowie die Lockerung der Abutmentschrauben und bei Magneten durch Korrosion und Abnutzung (NAERT et al. 2004). In Übereinstimmung mit den

Angaben in der Literatur (ATTARD & ZARB 2004, NAERT et al. 2004) war auch in der eigenen Untersuchung der überwiegende Anteil der Korrekturmaßnahmen auf mechanische und prothetische Ursachen zurückzuführen und konnte durch den Behandler selbst korrigiert werden. Vor diesem Hintergrund ist die jährliche Kontrollsituation für zahnlose Patienten mit und ohne Implantat-rekonstruktionen unbedingt zu empfehlen.

## Verdankung

Die Autoren bedanken sich bei Frau P. Vounatsou, MSc, PhD (Schweizerisches Tropeninstitut, Basel), für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

## Summary

Zitzmann N U, Marinello C P: **Patient satisfaction with removable implant restorations in the edentulous mandible** (in German). Schweiz Monatschr Zahnmed 116: 237–244 (2006)  
The aim of the present study was to investigate patients' satisfaction with removable implant restorations with two or four implants compared to a complete denture (CD) in the edentulous mandible. 20 patients in each group were asked to fill out a questionnaire ("Patient satisfaction related to the prosthetic restoration") before treatment, after six months and three years. With implant restorations, either implant-retained (IRET) or implant-supported (ISUP), greater improvements in prostheses retention and pain reduction were achieved in comparison to complete dentures. In addition, restrictions related to food selection were resolved for most implant patients. Despite great inter-individual differences, there was a tendency for larger improvements of almost all parameters with IRET, except chewing ability, which was rated best with ISUP. Long-term results revealed that patients with ISUP (four implants) assessed prostheses retention with the highest ratings compared to those with IRET and CD ( $p=0,0147$ ). These results indicate that an improvement in functional and psychological parameters can be achieved with two implants, whilst stabilization with four implants improves prosthesis retention, chewing ability and pain reduction in the long term. Maintenance efforts were more complex for implant restorations than for CD and imply a recall at least once a year.

## Résumé

Le but de l'étude était d'évaluer la satisfaction de patients édentés traités avec des restaurations prothétiques amovibles implanto-portées soutenues par deux ou quatre implants, et de la comparer à celle de patients traités avec une prothèse totale mandibulaire (CD). Vingt patients dans chaque groupe ont été priés de remplir un questionnaire («Satisfaction du patient par rapport à la restauration prothétique») avant traitement, six mois après traitement, ainsi qu'après trois ans. Pour les restaurations implantaires, soit implanto-retenues (IRET), soit implanto-soutenues (ISUP), une amélioration plus marquée de la rétention de la prothèse et une diminution des douleurs ont été constatées et comparées à celles des prothèses totales. En plus, des restrictions alimentaires ont été résolues chez la majorité des patients implantaires. Malgré de grandes différences interindividuelles, il existait une tendance à une plus importante amélioration de presque tous les paramètres avec IRET, à l'exception de l'habileté masticatrice, qui, elle, était perçue comme étant supérieure avec ISUP. Les résultats à long terme ont révélé que les patients avec ISUP (quatre implants) attribuaient à leurs prothèses les meilleurs

scores comparé à ceux associés à IRET et à CD ( $p=0,0147$ ). Ces résultats indiquent qu'une amélioration des paramètres fonctionnels et psychologiques peut être obtenue avec deux implants, tandis que la stabilisation avec quatre implants augmente la rétention de la prothèse, la capacité masticatoire, ainsi que la diminution de douleurs à long terme. Les efforts de maintenance s'avéraient plus complexes pour les restaurations implantaires comparé à des CD et impliquent au moins une séance de rappel par an.

## Literaturverzeichnis

- ALLEN F, LOCKER D: A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont* 15: 446–450 (2002)
- ATTARD N J, ZARB G A: Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant overdentures: the Toronto study. *Int J Prosthodont* 17: 425–433 (2004)
- CBIRKA R A, RAZZOOG M, LANG B R: Critical evaluation of patient responses to dental implant therapy. *J Prosthet Dent* 78: 574–581 (1997)
- DE ALBUQUERQUE JR. R F, LUND J P, TANG L, LARIVÉE J, DE GRANDMONT P, GAUTHIER G, FEINE J S: Within-subject comparison of maxillary long-bar implant-retained prostheses with and without palatal coverage: patient-based outcomes. *Clin Oral Implants Res* 11: 555–565 (2000)
- FEINE J S, CARLSSON G E, AWAD M A, CHEHADE A, DUNCAN W J, GIZANI S, HEAD T, LUND J P, MACENTEE M, MERICSKE-STERN R, MOJON P, MORAIS J, NAERT I, PAYNE A G, PENROD J, STOKER G T, TAWSE-SMITH A, TAYLOR T D, THOMASON J M, THOMSON W M, WISMEIJER D: The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17: 601–602 (2002)
- GEERTMAN M E, VAN WAAS M A, VAN'T HOF M A, KALK W: Denture satisfaction in a comparative study of implant-retained mandibular overdentures: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 11: 194–200 (1996)
- HUSKISSON E C: Visual Analogue Scales. In: Melzack R (Eds.): Pain measurements and assessment. 2nd Ed. Raven Press, New York, 33–37 (1985)
- JOHN M T, MICHEELIS W, BIFFAR R: Normwerte mundgesundheitsbezogener Lebensqualität für Kurzversionen des Oral Health Impact Profile. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 114: 784–791 (2004)
- JOHN M T, PATRICK D L, SLADE G D: The german version of the Oral Health Impact Profile – translation and psychometric properties. *Eur J Oral Sci* 110: 425–433 (2002)
- KAPTEIN M L, HOOGSTRATEN J, DE PUTTER C, DE LANGE G L, BLIJRDORP P A: Dental implants in the atrophic maxilla: measurements of patients' satisfaction and treatment experience. *Clin Oral Implants Res* 9: 321–326 (1998)
- KAPUR K K, GARRETT N R, HAMADA M O, ROUMANAS E D, FREY MILLER E, HAN T, DIENER R M, LEVIN S, IDA R: A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. Part I: Methodology and clinical outcomes. *J Prosthet Dent* 79: 555–569 (1998)
- LANG B R: A review of traditional therapies in complete dentures. *J Prosthet Dent* 72: 538–542 (1994)
- MEIJER H J, RAGHOEBAR G M, VAN'T HOF M A, GEERTMAN M E, VAN OORT R P: Implant-retained mandibular overdentures compared with complete dentures; a 5-years' follow-up study of

- clinical aspects and patient satisfaction. *Clin Oral Implants Res* 10: 238–244 (1999)
- NAERT I, ALSAADI G, QUIRYNEN M: Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont* 17: 401–410 (2004)
- SCHWEIZERISCHE ZAHNÄRZTE-GESELLSCHAFT: Qualitätsleitlinien in der Zahnmedizin. Abnehmbare Prothetik. Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO, Bern (2000)
- SMEDBERG J I, LOTHIGIUS E, BODIN I, FRYKHOLM A, NILNER K: A clinical and radiological two-year follow-up study of maxillary overdentures on osseointegrated implants. *Clin Oral Implants Res* 4: 39–46 (1993)
- TANG L, LUND J P, TACHE R, CLOKIE C M, FEINE J S: A within-subject comparison of mandibular long-bar and hybrid implant-supported prostheses: psychometric evaluation and patient preference. *J Dent Res* 76: 1675–1683 (1997)
- WISMEIJER D, VAN WAAS M A, VERMEEREN J I, MULDER J, KALK W: Patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures. A comparison of three treatment strategies with ITI-dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 26: 263–267 (1997)
- ZITZMANN N U: Die zahnärztlich-prothetische Versorgung des zahnlosen Patienten unter besonderer Berücksichtigung implantatgetragener Rekonstruktionen. ISBN 39521296-3-1, KBM, Basel (2004)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P: Decision-making and treatment planning in the edentulous mandible restored with fixed or removable implant prostheses. <www.worlddent.com> (2001)
- ZITZMANN N U, MARINELLO C P: Befragung therapiesuchender Totalprothesenträger zu Zahnverlust, Trageverhalten und Therapieerwartungen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 116: 229–236 (2006)