

Der unbezahnte Kiefer

Aufgrund des sehr breiten Themenfeldes der implantatprothetischen Versorgung im zahnlosen Kiefer und den damit verbundenen vielfältigen Fragestellungen konnten in der vorliegenden Literatursammlung nicht alle Aspekte berücksichtigt werden. Wegen der hohen Anzahl an Studien zu diesem Thema war es zudem nur möglich, Veröffentlichungen aus den Jahren 2014-2017 zu berücksichtigen. Mit den Erkenntnissen aus dieser Literaturrecherche können weitere Aspekte dieses Themenfeldes noch gesondert abgehandelt werden. Grundsätzlich sei auf die Ergebnisse der Konsensuskonferenz der Foundation for Oral Rehabilitation und das dazu veröffentlichte Papier „Patientenzentrierte Versorgungskonzepte und optimale Implantatanzahl“ hingewiesen, das einen guten, evidenzbasierten Überblick zur Thematik gibt. Es ist festzustellen, dass die implantatgestützte prothetische Versorgung zahnloser Patienten die Kaufähigkeit wesentlich verbessert und sie zufriedener macht [Boven, et al., 2015, von der Gracht, et al., 2016, Elsyad und Shawky, 2017]. Unklar ist jedoch, inwieweit sich die Behandlung positiv auf die Lebensqualität auswirkt. Bekanntlich stehen zur implantatprothetischen Versorgung des zahnlosen Kiefers unterschiedliche prothetische Designs sowie Insertions- und Belastungsprotokolle zur Verfügung. In Bezug auf die beiden letztgenannten Punkte wird der Fokus in vielen neueren Publikationen auf die Sofortversorgung und Sofortbelastung gelegt, da mit diesen Versorgungsformen eine kürzere Behandlungsdauer und eine geringere Belastung des Patienten einhergehen. Ausgehend von Einjahresergebnissen einer randomisiert kontrollierten klinischen Studie (RCT) konnten zwischen Implantaten, die sofort belastet wurden, gegenüber Implantaten, die einem konventionellen Belastungsprotokoll ausgesetzt worden waren, keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich Überlebensraten (in beiden Studiengruppen 100,0 %), Sulkusfluid, Plaque Index, modifiziertem Gingiva Index, Ausmaß an Weichgewebsverlust, der Breite keratinisierter Mukosa und dem Auftreten einer Mukositis ermittelt werden [Pellicer-Chover, et al., 2014]. In einer weiteren RCT waren bei Patienten, die mit vier sofortbelasteten Implantaten im interforaminalen Bereich im Unterkiefer versorgt worden waren, nach einem einjährigen Follow up ebenfalls vergleichbare Überlebensraten im Vergleich zu konventionell belasteten Implantaten feststellbar [Alfadda, 2014]. Dabei war in dieser Studie bei sofortbelasteten Implantaten ein signifikant erhöhter krestaler Knochenverlust zu beobachten, den die Autoren dem Einfluss der Belastung des Knochens auf die noch nicht abgeschlossenen Heilungs- und Remodellierungsprozesse im Implantatbereich zuordnen. Bei vier bis sechs sofortbelasteten Implantaten konnten im Vergleich zu konventionell belasteten sechs bis neun Implantaten im Oberkiefer nach sechs Jahren vergleichbare Überlebensraten beobachtet werden [Tealdo, et al., 2014]. Im Rahmen des klinischen Follow up war im Gegensatz zur vorherigen Studie ein geringerer krestaler Knochenverlust bei den sofortbelasteten Implantaten zu beobachten. Die Anzahl Implantate und ihre Lokalisation hatten nach einer mehrjährigen Beobachtungsdauer keinen statistisch signifikanten Einfluss auf ihre Überlebensraten [Henningsen, et al., 2016, Niedermaier, et al., 2017]. Offensichtlich ist eine erfolgreiche Sofortbelastung auch auf weniger als vier Implantaten möglich. So konnten sowohl bei Abstützung auf zwei wie auch drei Implantaten ein halbes bzw. ein Jahr nach Belastung keine Implantatverluste und keine Unterschiede in Bezug auf krestale Knochenverluste festgestellt werden [Cannizzaro, et al., 2016a,

Cannizzaro, et al., 2016b]. Auch in einem systematischen Review konnten keine signifikant unterschiedlichen Einjahres- bzw. Fünfjahresüberlebensraten in Abhängigkeit vom Belastungsprotokoll ermittelt werden [Papaspnyridakos, et al., 2014a, Papaspnyridakos, et al., 2014b]. Allerdings wiesen die Autoren gleichzeitig darauf hin, dass die Ergebnisse wegen vieler nicht berücksichtigter Einflussfaktoren mit Vorsicht interpretiert werden müssen. Eine Übersichtsarbeit und eine Metaanalyse kommen zu gegensätzlichen Ergebnissen. Demnach führt ein konventionelles Belastungsprotokoll zu einem geringeren Verlustrisiko und tendenziell zu besseren Ergebnissen bei implantatbezogenen Parametern als eine Sofortbelastung [Sanz-Sanchez, et al., 2015, Schimmel, et al., 2014]. Die Ergebnisse eines anderen systematischen Reviews bestätigen, dass die Anzahl Implantate auf implantatbezogene Parameter einen eher untergeordneten Einfluss hat [Mericske-Stern und Worni, 2014]. Eine weitere systematische Übersichtsarbeit stützt diese Erkenntnisse zumindest für festsitzende Vollversorgungen im Unterkiefer, indem darauf verwiesen wird, dass bei Verwendung von vier bzw. auch zwei Implantaten geringe Verlust- sowie Komplikationsraten beobachtet werden konnten [Moraschini, et al., 2016]. Im Gegensatz dazu deuten die Ergebnisse einer anderen Übersichtsarbeit jedoch eher darauf hin, dass mit steigenden Verlustraten gerechnet werden muss, je weniger Implantate zur prothetischen Abstützung verwendet werden [Kern, et al., 2016]. Schließlich kommen die Autoren eines groß angelegten systematischen Reviews zum Schluss, dass im zahnlosen Oberkiefer – bei Beachtung bestimmter Parameter wie die Durchführung einer angemessenen Diagnostik, die richtige Umsetzung des notwendigen umfassenden Fachwissens und eine gute Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker – mit jedem Behandlungsansatz ein Behandlungserfolg erzielt werden kann [Gallucci, et al., 2016]. Die Studienlage zur notwendigen Anzahl Implantate und zum optimalen Insertionszeitpunkt bei der Versorgung zahnloser Kiefer bleibt auf Grundlage der exemplarisch zitierten Untersuchungsergebnisse daher uneindeutig. Gerade aus diesem Grund könnten nicht zuletzt eher patientenspezifische Gründe bei der Behandlungsentscheidung den Ausschlag geben, minimalinvasive implantatprothetische Konzepte wie die Columbus Bridge und das All-on-Four-System als Alternativen zur konventionellen Implantattherapie und zu augmentativen Verfahren zu wählen, da sie – neben der Zeit- und Kostenersparnis – offensichtlich zu einer höheren Patientenzufriedenheit führen [Laleman, et al., 2016, Pommer, et al., 2014]. Dabei werden den minimalinvasiven Verfahren mit Sofortversorgung relativ vielversprechende Kurzzeitergebnisse bescheinigt [Patzelt, et al., 2014]. Die distal geneigte Insertion der endständigen Implantate soll dazu führen, Augmentationen in posterioren Abschnitten des Alveolarfortsatzes zu vermeiden und um ein möglichst großes Unterstützungspolygon für die prothetische Rekonstruktion zu erreichen. In mehreren klinischen Studien wurde der Einfluss geneigter Implantate auf die krestalen Knochenlevel untersucht, ohne dass dabei signifikante Unterschiede zu axial inserierten Implantaten erkennbar waren [Crespi, et al., 2012, Del Fabbro und Ceresoli, 2014, Francetti, et al., 2012]. Eine Verblockung von sofortbelasteten Implantaten mittels eines Metallgerüsts hat keinen Einfluss auf die Implantatstabilität und die Überlebensraten im Vergleich zur Versorgung mittels einfacher Prothesen aus Acrylat [Crespi, et al., 2012, Thome, et al., 2015].



Narrative Reviews

Brunski JB.

Biomechanical aspects of the optimal number of implants to carry a cross-arch full restoration.

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S111-31.

(»Biomechanische Aspekte zur Abstützung prothetischer Vollrestaurationen auf der optimalen Anzahl Implantate.«)

Bei der Auswahl der optimalen Anzahl Implantate zur Abstützung einer prothetischen Restauration im unbezahnten Kiefer müssen u. a. die Implantatlokalisierung im Kiefer, das Knochenangebot und die Knochenqualität sowie Belastungskräfte berücksichtigt werden. Die Größe der Spannungs- und Dehnungsbelastungen im Knochen-Implantat-Interface sowie zwischen Implantat und Suprakonstruktion sind ebenfalls von Bedeutung für die Auswahl einer optimalen Implantatanzahl zur Abstützung implantatgetragener prothetischer Vollversorgungen. In der vorliegenden Übersicht werden Beispiele vorgestellt, wie eine Entscheidungsfindung mittels relativ einfacher Analysen (Skalak-Modell) oder komplexer Versuchsanordnungen wie der Finite Elemente Analyse erfolgen kann. Im Zeitalter computer-tomografischer Röntgentechnik ist es möglich, mittels korrekter anatomischer Daten der Patienten Finite Elemente Analysen mittels entsprechender Software zu simulieren.

De Bruyn H, Raes S, Ostman PO, Cosyn J.

Immediate loading in partially and completely edentulous jaws: a review of the literature with clinical guidelines.

Periodontol 2000. 2014 Oct;66(1):153-87.

(»Sofortbelastung im teil- und unbezahnten Kiefer: Ein Literaturreview mit klinischem Leitfaden.«)

Das Sofortbelastungsprotokoll von Implantaten markierte bei seiner Einführung einen Paradigmenwechsel in der Zahnmedizin, da lange Zeit eine unbelastete Einheilperiode als grundlegend wichtig für die periimplantäre Knochenheilung und die Osseointegration von Implantaten galt. Die für den Implantaterfolg wichtige primärstabile Verankerung kann mittels bestimmter Bohrprotokolle, der Verwendung von Implantaten mit mikrorauer Oberfläche und der Verblockung der Implantate erzielt werden. Insbesondere während der Einheilperiode ist eine konsequente Kontrolle und Anpassung der okklusalen Kontaktbeziehungen notwendig, um einen frühen Implantatmisserfolg durch eine Über- bzw. Fehlbelastung zu vermeiden. Während bei implantatgestützten Vollversorgungen unter Beachtung der o. g. Parameter Implantatüberlebensraten zwischen 94,4-100,0 % beobachtet werden konnten, liegt die Überlebensrate von sofortbelasteten Einzelimplantaten laut Ergebnissen einer Metaanalyse niedriger (85,7-100,0%). Im zahnlosen Oberkiefer ist die Studienlage derzeit noch sehr eingeschränkt. Es scheint, dass vier bis sechs Implantate bei einer mittleren Verlustrate von 7,2 % nicht ausreichend genug sind, um vollprothetische Restaurationen abzustützen. Im zahnlosen Unterkiefer hat sich gezeigt, dass drei Implantate nicht ausreichend sind und zu einer mittleren Verlustrate von bis zu 10,0 % führen können. Bei Verwendung von vier Implantaten war im Gegensatz dazu eine mittlere Verlustrate von 0,0-3,3 % feststellbar. Ästhetische Unterschiede im Weichgewebe zwischen sofort- und konventionell belasteten

Implantaten sind anhand der derzeit vorliegenden Erkenntnisse nicht festzustellen. Studien zu Weichgewebeparametern, Ästhetik oder patientenorientierten Outcomes fehlen derzeit offensichtlich.



Einfache klinische Studien

Cannizzaro G, Felice P, Loi I, Viola P, Ferri V, Leone M, Collivasone D, Esposito M.

Immediate loading of bimaxillary total fixed prostheses supported by five flapless-placed implants with machined surfaces: A 6-month follow-up prospective single cohort study.

Eur J Oral Implantol. 2016a Spring;9(1):67-74.

(»Sofortbelastung transgingival inserierter Implantate mit maschinierter Oberfläche mittels festsitzender Totalprothesen in Ober- und Unterkiefer.«)

25 zahnlose Patienten wurden mit drei Implantaten im Oberkiefer und mit zwei Implantaten im Unterkiefer ohne Bildung eines Mukoperiostlappens versorgt. Der Insertionstorque der Implantate sollte mindestens 80 Ncm betragen. Anschließend wurden Totalprothesen bedingt abnehmbar auf den Implantaten verschraubt und die Implantate sofortbelastet. Nach einer Tragezeit von sechs Monaten wurden bei nur zwei Patienten Komplikationen beobachtet.

Schlussfolgerung: Vollprothesen, die auf drei Implantaten im Oberkiefer und zwei Implantaten im Unterkiefer verschraubt und sofortbelastet werden, stellen eine gangbare Therapiemethode dar.

Francetti L, Corbella S, Taschieri S, Cavalli N, Del Fabbro M.

Medium- and Long-Term Complications in Full-Arch Rehabilitations Supported by Upright and Tilted Implants.

Clin Implant Dent Relat Res. 2015 Aug;17(4):758-64.

(»Mittel- und langfristig eintretende Komplikationen bei prothetischen Vollversorgungen auf axial und geneigt eingesetzten Implantaten.«)

Um technische und biologische Komplikationen (Mukositis und Periimplantitis) bei sofortbelasteten Vollprothesen, die jeweils auf einer Kombination von geneigt und axial eingesetzten Implantaten befestigt worden waren, zu messen, wurden die klinischen Dokumentationen von 86 Patienten (95 prothetische Suprakonstruktionen) ausgewertet. Es handelte sich dabei um 61 Unterkiefer- und 34 Oberkieferrestaurationen, die innerhalb eines Zeitraums von acht bis 48 Stunden nach Implantatinsertion eingesetzt wurden. Der mittlere klinische Follow up betrug 65,36 Monate. Die am häufigsten beobachtete Komplikation war eine Mukositis (30,2 %). Eine Periimplantitis wurde bei 10,4 % der Patienten beobachtet. Die häufigste technische Komplikation war mit 23,2 % die Ablösung von Teilen der prothetischen Restauration. Die meisten Komplikationen hatten keinen Einfluss auf die Überlebensrate der Implantate und/oder der prothetischen Rekonstruktionen.

Schlussfolgerung: Die Komplikationsrate bei sofortbelasteten und auf einer Kombination aus axial und geneigt eingesetzten Implantaten ist in der vorliegenden Untersuchung niedriger als sie in der aktuellen Literatur beschrieben wird.

Francetti L, Rodolfi A, Barbaro B, Taschieri S, Cavalli N, Corbella S.

Implant success rates in full-arch rehabilitations supported by upright and tilted implants: a retrospective investigation with up to five years of follow-up.

J Periodontol Implant Sci. 2015 Dec;45(6):210-5.

(»Erfolgsraten von vollprothetischen Versorgungen auf axialen und geneigten Implantaten: Eine retrospektive Untersuchung mit einem Follow up von fünf Jahren.«)

Das Ziel der retrospektiven Studie war die Ermittlung der kumulativen Erfolgsraten und Überlebensraten von biologischen Komplikationen bei axial und geneigt eingesetzten Implantaten, die zur Abstützung vollprothetischer Restaurationen verwendet wurden. Dazu wurden die klinischen Dokumentationen von insgesamt 53 prothetischen Oberkiefer- und Unterkieferrekonstruktionen, die auf 212 Implantaten befestigt worden waren, ausgewertet. Die kumulative Erfolgsrate lag bei 76,04 % nach der Misch-Klassifikation und bei 56,34 % nach der Albrektsson-Klassifikation. Die kumulative Implantatüberlebensrate betrug 100,00 %. Bei einem Implantat wurde eine Periimplantitis diagnostiziert.

Hu X, Luo J, Li J, Qiu L, Di P, Lin Y.

A 10-year retrospective analysis of clinical results of implant-retained/ supported prostheses in full edentulous patients.

Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2014 Jun;49(6):333-8.

(»Eine retrospektive Analyse klinischer Ergebnisse bei implantatgestützten Vollprothesen nach einer zehnjährigen Tragedauer.«)

127 Patienten wurden im Zeitraum zwischen November 1994 und August 2009 im zahnlosen Unterkiefer (n=116) oder/und zahnlosen Oberkiefer (n=46) mit implantatgestützten Prothesen versorgt. Die prothetischen Suprakonstruktionen wurden mit Kugelkopffattachments, Magneten, Teleskopkronen oder gefrästen Stegrekonstruktionen auf jeweils vier bis sechs Implantaten befestigt. Im Zusammenhang mit der Implantattherapie erfolgten Augmentationsmaßnahmen mittels Sinuslift, gesteuerter Knochenregeneration und Onlay-Knochentransplantaten. Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 109,2 Monaten betrug die kumulative Implantatüberlebensrate 97,8 %. Die prothetische Erfolgsrate lag bei 100,0%. Die Periimplantitis-Prävalenzrate betrug 3,8 %. Die Restaurationen wurden zu 19,1 % mittels Zement eingesetzt und zu 80,1 % mittels Schrauben auf den Implantaten befestigt. Die häufigsten Komplikationen waren prothetischer Natur und die Gesamtkomplikationsrate lag bei 53,5 %.

Jemt T, Nilsson M, Olsson M, Stenport VF.

Associations Between Early Implant Failure, Patient Age, and Patient Mortality: A 15-Year Follow-Up Study on 2,566 Patients Treated with Implant-Supported Prostheses in the Edentulous Jaw.

Int J Prosthodont. 2017 Mar/Apr;30(2):189-197.

(»Zusammenhänge zwischen frühen Implantatverlusten, Patientenalter und Patientensterblichkeit: Eine Studie bei 2.566 zahnlosen Patienten mit implantatgestützten Vollversorgungen nach einem Follow up von 15 Jahren.«)

2.566 Probanden mit einem mittleren Alter von 65 Jahren wurden in die retrospektive Untersuchung einbezogen. Die zahnlosen Patienten waren in den Jahren 1986-1997 in einem Behandlungszentrum mit Implantaten und prothetischen Suprakonstruktionen versorgt worden. 988 Patienten (38 %) verstar-

ben während des 15-jährigen Beobachtungszeitraums und es wurden 291 frühe Implantatverluste registriert. Dabei waren frühe Implantatverluste bei jüngeren Patienten signifikant im Vergleich zu älteren Patienten erhöht. Patienten mit einem frühen Implantatverlust wiesen jedoch unabhängig vom Alter höhere Mortalitätsraten auf als Patienten ohne Implantatverlust.

Lupi SM, Cislighi M, Rizzo S, Rodriguez Y, Baena R.

Rehabilitation with implant-retained removable dentures and its effects on perioral aesthetics: a prospective cohort study.

Clin Cosmet Investig Dent. 2016 Sep 30;8:105-110.

(»Die Auswirkungen auf die periorale Ästhetik nach Rehabilitation mit implantatgestützten herausnehmbaren Totalprothesen: Eine prospektive Kohortenstudie.«)

Zahnverlust und Resorption des Kieferknochens führen zu ästhetischen Einschränkungen wie der Faltenbildung im Mundwinkelbereich. In dieser prospektiven und einfach verblindeten Studie wurden 31 Patienten in Ober- und Unterkiefer mittels implantatgestützten Totalprothesen versorgt. Mittels Fotos wurden u. a. der prä- und postoperative Zustand der oberen und unteren Lippenfalten, der Nasolabialfalten, der Lippenfülle und der Labiomentalfalte miteinander verglichen. Bei sämtlichen Parametern konnten signifikante ästhetische Verbesserungen nach der implantatprothetischen Versorgung festgestellt werden.

Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Gravito I.

Complete Edentulous Rehabilitation Using an Immediate Function Protocol and an Implant Design Featuring a Straight Body, Anodically Oxidized Surface, and Narrow Tip with Engaging Threads Extending to the Apex of the Implant: A 5-year Retrospective Clinical Study.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2016 Jan-Feb;31(1):153-61.

(»Prothetische Vollversorgung und Sofortbelastungsprotokoll auf geraden Implantaten mit anodisch oxidierte Oberfläche und einer schmalen Spitze mit einem Schraubengewinde: Eine retrospektive klinische Fünfjahresstudie.«)

In die Studie wurden 46 zahnlose Patienten eingeschlossen, die zwischen 2003 und 2004 mit implantatgestütztem Zahnersatz versorgt worden waren. Insgesamt 189 Implantate (Oberkiefer n=166; Unterkiefer n=23) standen für die endgültige Analyse zur Verfügung. Bei fünf Patienten gingen während der fünfjährigen Beobachtungszeit insgesamt fünf Implantate verloren, was zu einer kumulativen Überlebensrate von 97,3 % führte. Mechanische Komplikationen traten in der provisorischen Versorgung bei 14 Patienten auf und bei der definitiven Versorgung bei sechs Patienten. Dabei handelte es sich um Schraubenlockerungen, Lockerungen der Abutmentschrauben, Prothesenfrakturen, Chipping und Frakturen von Keramikverblendungen. Biologische Komplikationen in Form periimplantärer Entzündungen wurden bei sechs Patienten und zwölf Implantaten registriert.

Niedermaier R, Stelzle F, Riemann M, Bolz W, Schuh P, Wachtel H.

Implant-Supported Immediately Loaded Fixed Full-Arch Dentures: Evaluation of Implant Survival Rates in a Case Cohort of up to 7 Years.

Clin Implant Dent Relat Res. 2017 Feb;19(1):4-19.

(»Sofortbelastung implantatgestützter, festsitzender vollprothetischer Versorgungen: Implantatüberlebensraten in einer Patientenkohorte über einen Zeitraum von sieben Jahren.«)

In der vorliegenden retrospektiven Studie wurden die Überlebensraten von 2.081 Implantaten (380 Patienten und 482

Kiefer) untersucht. Die prothetischen Versorgungen wurden auf vier, fünf oder sechs Implantaten befestigt und sofortbelastet. Die Überlebensrate betrug auf Patientenebene 97,0 %. Bei implantatbezogenen Parametern konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Bei gesunden Patienten waren signifikant höhere Implantatüberlebensraten zu beobachten als bei Patienten mit Osteoporose oder anderen systemischen Erkrankungen. Bei Rauchern konnten sogar höhere Implantatüberlebensraten ermittelt werden als bei Nichtrauchern.

Schlussfolgerung: Vier Implantate je Kiefer scheinen zur Fixierung von prothetischen Vollrestaurationen auszureichen. Dabei scheint bei Patienten mit Osteoporose und medikamentöser Gabe von Bisphosphonaten ein höheres Risiko für einen Implantatverlust zu bestehen. Bei diesem Behandlungskonzept bleibt der Einfluss der Variablen Rauchen auf die Implantatüberlebensrate strittig.



Kontrollierte Klinische Studien

Altintas NY, Taskesen F, Bagis B, Baltacioglu E, Cezairli B, Senel FC.

Immediate implant placement in fresh sockets versus implant placement in healed bone for full-arch fixed prostheses with conventional loading.

Int J Oral Maxillofac Surg. 2016 Feb;45(2):226-31.

(»Vollprothetische Versorgung mit konventioneller Belastung nach Sofortimplantation in frische Extraktionsalveolen oder Implantation im ausgeheilten Kieferknochen.«)

Bei 41 Patienten wurden nach vollständiger Extraktion aller im Mund verbliebener Zähne insgesamt 512 Implantate entweder direkt in die frische Extraktionsalveole oder nach knöcherner Ausheilung in den Kieferknochen inseriert. Die prothetische Versorgung erfolgte bei allen Patienten mit festsitzenden prothetischen Suprakonstruktionen. Während der mittleren Nachbeobachtungszeit von 44,9 Monaten gingen in der Probandengruppe mit konventioneller Belastung neun Implantate und in der Gruppe mit Sofortimplantation zwei Implantate verloren. Alle Implantatverluste traten im Oberkiefer ein. In beiden Gruppen betrug die Implantaterfolgsrate 97,8 %.

Schlussfolgerung: Die Sofortimplantation mit anschließender konventioneller Belastung stellt eine vorhersagbare Behandlungsoption des zahnlosen Kiefers dar.

Henningsen A, Smeets R, Wahidi A, Kluge L, Kornmann F, Heiland M, Gerlach T.

The feasibility of immediately loading dental implants in edentulous jaws.

J Periodontal Implant Sci. 2016 Aug;46(4):234-43.

(»Die Machbarkeit der Sofortbelastung von Implantaten im zahnlosen Kiefer.«)

Bei 24 Patienten wurden im zahnlosen Ober- oder Unterkiefer entweder Implantate unmittelbar nach der Extraktion (n=45) oder nach Ausheilung des Kieferknochens (n=109) eingesetzt und mittels provisorischer prothetischer Versorgungen sofort belastet. Im Beobachtungszeitraum überlebten von den 154 Implantaten insgesamt 148, was einer Implantatüberlebensrate

von 96,0 % entsprach. Der Implantationszeitpunkt, der Implantatort, Augmentationsmaßnahmen oder Länge und Durchmesser der Implantate hatten keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Überlebens-, bzw. Erfolgsraten. Der krestale Knochen blieb während des Follow up stabil und zeigte einen mittleren Verlust von 0,3 mm.

Oh SH, Kim Y, Park JY, Jung YJ, Kim SK, Park SY.

Comparison of fixed implant-supported prostheses, removable implant-supported prostheses, and complete dentures: patient satisfaction and oral health-related quality of life.

Clin Oral Implants Res. 2016 Feb;27(2):e31-7.

(»Der Vergleich zwischen festsitzendem und herausnehmbarem implantatgestütztem Zahnersatz sowie konventionellen Vollversorgungen: Patientenzufriedenheit und mundbezogene Lebensqualität.«)

86 Patienten wurden entweder mit implantatgestützten festsitzenden (FTP; n=29), herausnehmbaren (HTP; n=27) oder konventionellen (KTP; n=30) Totalprothesen versorgt. Mittels des OHIP-14 Fragebogens wurde die Patientenzufriedenheit vor und nach der Behandlung ermittelt. In allen drei Behandlungsgruppen war nach der prothetischen Therapie eine signifikante Zunahme der mundbezogenen Lebensqualität (OHRQoL) ermittelbar. Zwischen den beiden Gruppen mit implantatgestütztem Zahnersatz konnte nach Abschluss der Behandlung kein signifikanter Unterschied der OHRQoL gemessen werden. Patienten aus diesen beiden Gruppen zeigten eine stärkere Verbesserung des OHRQoL als Patienten aus der KTP-Gruppe.

Pera F, Pesce P, Solimano F, Tealdo T, Pera P, Menini M.

Carbon fibre versus metal framework in full-arch immediate loading rehabilitations of the maxilla - a cohort clinical study.

J Oral Rehabil. 2017 May;44(5):392-397.

(»Eine klinische Kohortenstudie zur Sofortbelastung des zahnlosen Kiefers mittels Karbonfaser- oder Metallgerüstverstärkten implantatgetragener Vollprothesen.«)

Karbonfasern könnten aufgrund ihrer Eigenschaften, wie u. a. ihrer Steifigkeit, Stabilität und Biokompatibilität ein optimaler Werkstoff zur Verstärkung von Kunststoffprothesen sein und als Alternative zu Metallgerüsten verwendet werden. Die klinische Studie wurde durchgeführt, um die beiden Werkstoffe bezüglich ihrer Eignung als Implantatgerüste zu vergleichen. 76 Patienten wurden mittels des Columbus Bridge Protocol mit vier bis sechs Implantaten versorgt, von welchen die distalen Implantate geneigt eingesetzt wurden. Die prothetische Versorgung erfolgte bei allen Patienten unmittelbar nach Implantation. Patienten der Testgruppe (n=42) wurden mit karbonfaserverstärkten Prothesen aus Kunststoff versorgt, während in der Kontrollgruppe (n=34) metallverstärkte Kunststoffprothesen zum Einsatz kamen. Während des mittleren Follow Up von 22 Monaten gingen in der Kontrollgruppe mit insgesamt zehn Implantaten signifikant mehr Implantate verloren als in der Testgruppe, in welcher kein Implantat verloren gegangen war. In der Kontrollgruppe konnte zudem ein signifikant erhöhter krestaler Knochenverlust ermittelt werden als in der Testgruppe (1,0 mm gegenüber 0,8 mm).

Tartaglia GM, Maiorana C, Gallo M, Codari M, Sforza C.

Implant-Supported Immediately Loaded Full-Arch Rehabilitations: Comparison of Resin and Zirconia Clinical Outcomes in a 5-Year Retrospective Follow-Up Study.

Implant Dent. 2016 Feb;25(1):74-82.

(»Klinische Fünfjahresergebnisse nach Versorgung mit sofort-belasteten implantatgestützten vollprothetischen Rekonstruktionen aus Kunststoff oder Zirkondioxid.«)

In die vorliegende Studie wurden 120 zahnlose Patienten einbezogen und mit vier bis sechs Implantaten versorgt. Anschließend erfolgte eine Sofortversorgung mit Vollprothesen aus Kunststoff oder Zirkondioxid. Für die endgültige Analyse nach einem mittleren Follow up von 60 Monaten standen 113 Patienten zur Verfügung. Das Alter, die Anzahl Implantate und das Prothesenmaterial konnten anhand der Ergebnisse als Risikofaktoren für das Eintreten von Komplikationen und Misserfolge ausgeschlossen werden. Bei Männern und bei Oberkieferversorgungen waren jedoch signifikant erhöhte Komplikations- und Misserfolgsraten festzustellen als bei Frauen und Unterkieferrekonstruktionen.

Tealdo T, Menini M, Bevilacqua M, Pera F, Pesce P, Signori A, Pera P.

Immediate versus delayed loading of dental implants in edentulous patients' maxillae: a 6-year prospective study.

Int J Prosthodont. 2014 May-Jun;27(3):207-14.

(»Sofortbelastung gegenüber konventioneller Belastung nach Implantatversorgung des zahnlosen Oberkiefers: Eine prospektive Sechsjahresstudie.«)

Um die Überlebens- und Erfolgsraten sowie Komplikationen und krestalen Knochenverluste bei der Versorgung mit sofort-, bzw. spätbelasteten Implantaten zu bestimmen, wurden 49 Patienten zwei unterschiedlichen Belastungsprotokollen unterzogen. 34 Patienten wurden nach dem Columbus Bridge Protocol behandelt (Testgruppe), welches die Versorgung mit vier bis sechs Implantaten beinhaltet. Die distalen Implantate werden geneigt und die medialen Implantate axial inseriert und innerhalb von 24 Stunden belastet. Die Kontrollgruppe (n=15 Patienten) wurde in einem zweizeitigen chirurgischen Vorgehen mit sechs bis neun Implantaten versorgt. Die Implantate der Kontrollgruppe wurden im Mittel 8,75 Monate nach Einheilung der Implantate funktionell belastet. Die Versorgung aller Probanden erfolgte mittels verschraubter Vollprothesen. Nach einem mittleren Follow up von 75,2 Monaten waren keine Unterschiede hinsichtlich der kumulativen Überlebensrate der Implantate zu beobachten. In der Testgruppe konnte mit einem mittleren krestalen Knochenabbau von 1,62 mm ein signifikant geringerer Verlust an Knochen ermittelt werden als in der Kontrollgruppe (2,44 mm). Prothetische Komplikationen waren in beiden Gruppen nicht zu beobachten.

Thomé E, Lee HJ, Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tiozzi R.

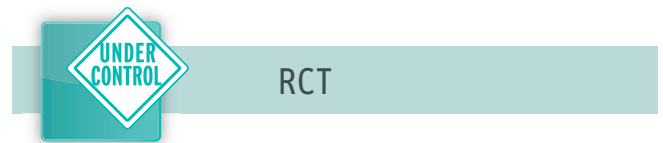
A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible.

Clin Oral Implants Res. 2015 Dec;26(12):1414-20.

(»Eine randomisiert kontrollierte Studie zum Vergleich von implantatgetragenen Kunststoffprothesen mit und ohne gegossenes Metallgerüst zur Sofortbelastung des zahnlosen Unterkiefers.«)

29 Patienten mit zahnlosem Unterkiefer wurden nach dem Zufallsprinzip zwei Gruppen zugeteilt. Patienten der Gruppe 1 wurden mit Kunststoffprothesen versorgt, welche mit einem gegossenen Metallgerüst verstärkt worden waren, während bei Patienten der Gruppe 2 reine Kunststoffprothesen eingesetzt wurden. Alle Implantate wurden sofortbelastet. Messungen der Implantatstabilität wurden zu drei Zeitpunkten durchgeführt

(TO=Insertionszeitpunkt; T1=nach vier Monaten; T2=nach acht Monaten). Nach Ende des klinischen Follow up betragen die Überlebensraten der Implantate und der prothetischen Suprastrukturen in beiden Gruppen 100,0 %. Es konnten keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Implantatstabilität (ISQ) ermittelt werden.



Alfadda SA.

A randomized controlled clinical trial of edentulous patients treated with immediately loaded implant-supported mandibular fixed prostheses.

Clin Implant Dent Relat Res. 2014 Dec;16(6):806-16.

(»Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie zur Sofortversorgung zahnloser Patienten mit implantatgetragenen festsitzenden Vollprothesen.«)

Um die Nullhypothese zur Aussage zu testen, dass sich die Erfolgsraten und die funktionellen Ergebnisse nach Sofortversorgung und Sofortbelastung von vier interforaminal gesetzten Implantaten mit einer festsitzenden Prothese von einer konventionellen Belastung von Implantaten nicht voneinander unterscheiden, wurde diese zweiarmlige, verblindete randomisiert kontrollierte Studie durchgeführt. Dazu wurden 45 zahnlose Patienten mit Implantaten in einem einzeitigen Vorgehen mit vier interforaminalen Implantaten versorgt und anschließend am gleichen Tag nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugeteilt. In der experimentellen Gruppe (EG) wurden die Implantate mit einem festsitzenden Provisorium sofortbelastet, während die Interimsprothesen in der Kontrollgruppe (KG) an der Basis ausgeschliffen und mit einem weichbleibenden Material unterfüttert wurden. Die Implantate wurden in der KG nicht belastet. Drei Monate später erfolgte die definitive prothetische Versorgung. Die Implantatüberlebensraten unterschieden sich nicht signifikant voneinander (> 96,0%). In der EG konnte ein größerer mittlerer krestaler Knochenverlust beobachtet werden als in der KG.

Cannizzaro G, Loi I, Viola P, Ferri V, Leone M, Trullenque-Eriksson A, Esposito M.

Immediate loading of two (fixed-on-2) versus three (fixed-on-3) implants placed flapless supporting cross-arch fixed prostheses: One-year results from a randomised controlled trial.

Eur J Oral Implantol. 2016b;9 Suppl 1(2):143-53.

(»Lappenlose Insertion von zwei oder drei Implantaten und prothetische Versorgung mit bedingt abnehmbarem Zahnersatz: Einjahresergebnisse einer randomisiert kontrollierten Studie.«)

In der vorliegenden randomisierten Studie wurden die Erfolgsraten nach lappenloser Insertion von zwei (fixed-on-2 = F02) oder drei (fixed-on-3 = F03) Implantaten und Sofortversorgung mit bedingt herausnehmbaren (verschraubten) Kunststoff-Totalprothesen mit Metallgerüst untersucht. Die Implantate mussten einen Mindest-Torque von 60 Ncm aufweisen, um sofort belastet zu werden. Nach einem Jahr unter Belastung war keines der Implantate verloren gegangen. Lediglich eine Prothese musste aufgrund wiederholter Lockerung der Befestigungsschrauben

erneuert werden. Zwischen den beiden Behandlungsgruppen konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich prothetischer Komplikationen und Misserfolge sowie des krestalen Knochenlevels beobachtet werden. Allerdings fand in beiden Gruppen ein signifikanter horizontaler Verlust krestalen Knochens im Bereich der Implantate innerhalb des ersten Jahres statt.

Crespi R, Capparè P, Gastaldi G, Gherlone EF.

Immediate occlusal loading of full-arch rehabilitations: screw-retained versus cement-retained prosthesis. An 8-year clinical evaluation.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2014 Nov-Dec;29(6):1406-11.

(»Sofortbelastung von bedingt herausnehmbaren (verschraubten) und zementierten implantatgestützten Vollprothesen: Eine klinische Evaluation nach acht Jahren.«)

28 zahnlose Patienten wurden nach Sofort- oder Spätversorgung mit Implantaten nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugeteilt. Unmittelbar nach Implantatinsertion erfolgte zunächst eine provisorische Sofortversorgung, die später gegen definitive Suprakonstruktionen aus Keramik ausgetauscht wurden. Zahnersatz der Gruppe 1 wurde auf den Implantaten verschraubt, während die Suprakonstruktion in Gruppe 2 auf den Implantaten zementiert wurde. Nach acht Jahren waren zwischen beiden Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich des krestalen Knochenverlusts feststellbar (Gruppe 1=1,01 mm; Gruppe 2=1,23 mm).

Schlussfolgerung: Die periimplantären Knochenlevel blieben über den achtjährigen Beobachtungszeitraum stabil. Die Art der Befestigung der Suprakonstruktionen auf den Implantaten hatte keinen Einfluss auf den periimplantären Knochen.

Esposito M, Felice P, Barausse C, Pistilli R, Grandi G, Simion M.

Immediately loaded machined versus rough surface dental implants in edentulous jaws: One-year postloading results of a pilot randomised controlled trial.

Eur J Oral Implantol. 2015 Winter;8(4):387-96.

(»Sofortbelastete Implantate mit maschinierter oder rauher Oberfläche im zahnlosen Kiefer: Eine randomisiert kontrollierte Pilotstudie ein Jahr nach Belastung.«)

Je 25 zahnlose Patienten wurden nach dem Zufallsprinzip mit vier bis acht Implantaten mit maschinierter oder rauher Oberfläche versorgt. 48 Stunden nach dem Eingriff erfolgte die provisorische Versorgung mit metallgerüstverstärkten Kunststoffprothesen. Die definitive prothetische Behandlung wurde vier Monate später mit einer verschraubbaren Suprakonstruktion durchgeführt. Ein Jahr nach Beginn der Belastungsphase konnte keine prothetische Komplikation beobachtet werden. Allerdings gingen zwei Implantate mit maschinierter Oberfläche kurz vor der definitiven prothetischen Versorgung aufgrund einer Lockerung verloren. In beiden Gruppen konnte zudem ein signifikanter mittlerer marginaler Knochenverlust beobachtet werden (raue Implantatoberfläche 0,64 mm, glatte Implantatoberfläche 0,68 mm), der sich in seinem Ausmaß jedoch zwischen den beiden Implantattypen nicht signifikant unterschied.

Fischer K, Stenberg T, Karbach J, Hartmann S, Jahn-Eimermacher A, Wagner W.

Oral Health-Related Quality of Life in Edentulous Patients with Two- vs Four-Locator-Retained Mandibular Overdentures: A Prospective, Randomized, Crossover Study.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2015 Sep-Oct;30(5):1143-8.

(»Orale Lebensqualität nach Versorgung zahnloser Patienten mit implantatgestütztem Zahnersatz im Unterkiefer auf zwei oder vier Lokatoren: Eine prospektive, randomisierte Studie im Crossover-Design.«)

30 Patienten wurden im Unterkiefer mit jeweils vier Implantaten versorgt. Acht Wochen nach offener Einheilung wurden die Patienten nach dem Zufallsprinzip der Gruppe zugeteilt, in welcher die Prothesen mittels Lokatorverbindungen entweder auf zwei oder vier Implantaten befestigt wurden. Nach einer dreimonatigen Tragezeit wurden die Retentionskonzepte in den Gruppen geändert und die ehemals auf zwei Lokatoren befestigten Prothesen auf vier Lokatoren befestigt und umgekehrt. Nach weiteren drei Monaten waren alle Implantate noch in situ. Bei allen Patienten konnte nach der prothetischen Versorgung ein signifikanter Zuwachs an oraler Lebensqualität ermittelt werden. Dabei war die orale Lebensqualität bei Patienten in der jeweiligen Gruppe mit der Fixierung der Suprakonstruktion auf vier Implantaten signifikant gegenüber der Fixierung auf zwei Implantaten erhöht.

Ma S, Waddell JN, Atieh MA, Alsabeeha NH, Payne AG.

Maxillary Three-Implant Overdentures Opposing Mandibular Two-Implant Overdentures: 10-Year Prosthodontic Outcomes.

Int J Prosthodont. 2016 Jul-Aug;29(4):327-36.

(»Prothetische Zehnjahresergebnisse bei Patienten mit drei Implantaten im Oberkiefer und zwei Implantaten im Unterkiefer.«)

36 Patienten mit zahnlosem Oberkiefer und einer auf zwei Implantaten befestigten prothetischen Versorgung im Unterkiefer wurden nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugewiesen. Patienten der Gruppe 1 wurden mit drei durchmesserreduzierten Implantaten versorgt, die mittels Stegen miteinander und mit der prothetischen Suprakonstruktion verbunden wurden. Patienten der Gruppe 2 wurden ebenfalls mit drei durchmesserreduzierten Implantaten versorgt. Hier jedoch erfolgte die Verbindung mit der Prothese mittels kugelförmiger Attachments. Die Implantate heilten offen ein und die Implantate wurden konventionell belastet. Die Patienten wurden nach einem, zwei, fünf, sieben und zehn Jahren nachuntersucht. Für die Analyse der Zehnjahresergebnisse standen noch 23 Probanden (60,0 %) zur Verfügung. Es konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Befestigungsarten zwischen Implantaten und prothetischen Suprakonstruktionen ermittelt werden.

Pellicer-Chover H, Peñarrocha-Oltra D, Bagán L, Fichy-Fernandez AJ, Canullo L, Peñarrocha-Diogo M.

Single-blind randomized clinical trial to evaluate clinical and radiological outcomes after one year of immediate versus delayed implant placement supporting full-arch prostheses.

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014 May 1;19(3):e295-301.

(»Einjahresergebnisse einer einfach verblindeten, randomisiert kontrollierten Studie zum klinischen und röntgenologischen Outcome nach Sofort- oder Spätimplantation und prothetischer Versorgung zahnloser Patienten.«)

Um den Zustand der periimplantären Gewebe, krestale Knochenverluste sowie den Behandlungserfolg nach zwei verschiedenen Insertionsprotokollen zu untersuchen, wurden 16 Patienten nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugewiesen. In Gruppe A erfolgte die Implantatinsertion unmittelbar nach Exzision, in Gruppe B nach Ausheilung der Exzisionswunden sechs Monate später. Zum Zeitpunkt der

prothetischen Versorgung konnten in Gruppe A eine signifikant breitere keratinisierte Gingiva und gleichzeitig eine signifikant erhöhte Sondierungstiefe als in Gruppe B ermittelt werden. Ein Jahr später waren keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen mehr zu beobachten. Es ging kein Implantat verloren und der mittlere krestale Knochenverlust betrug in Gruppe A 0,54 mm und in Gruppe B 0,66 mm.

Elsyad MA, Shawky AF.

Masticatory function with ball and resilient telescopic anchors of mandibular implant-retained overdentures: A crossover study.

Quintessence Int. 2017 Jul 4;1-9. [Epub ahead of print]

(»Kaufunktion bei Befestigung implantatgetragener Unterkiefer-Vollprothesen auf Kugelkopfkern oder Resilienzteleskopen: Eine Studie im Cross-Over-Design.«)

Zwölf zahnlose Patienten wurden im Ober- und Unterkiefer mit konventionellen Prothesen versorgt. Drei Monate später wurden je zwei Implantate im Unterkiefer inseriert. Nach einer dreimonatigen Einheilphase wurden zwei Gruppen á sechs Probanden gebildet. Gruppe 1 erhielt Prothesen auf Kugelkopfkern und Gruppe 2 auf Resilienzteleskopen. Nach drei Monaten wurden die Anker getauscht und Gruppe 1 erhielt Prothesen auf Teleskopen und Gruppe 2 auf Kugelkopfkern. Nach jeder Phase wurden das Kauvermögen mit der „Unvermischten Fraktion (UF)“ zweier unterschiedlich gefärbter Kaumassen und die elektromyografische Aktivität mittels EMG gemessen. Im Vergleich zu konventionellen Prothesen waren bei implantatgestützten Prothesen eine Abnahme der UF und eine Zunahme des EMG zu beobachten. Im Vergleich zu den Kugelkopfkern waren bei Resilienzteleskopen ebenfalls eine signifikant geringere UF und eine signifikant höhere EMG messbar.



Systematische Reviews, Metaanalysen

Abdulmajeed AA, Lim KG, Närhi TO, Cooper LF.

Complete-arch implant-supported monolithic zirconia fixed dental prostheses: A systematic review.

J Prosthet Dent. 2016 Jun;115(6):672-677.e1

(»Implantatgestützte Vollversorgungen aus monolithischem Zirkondioxid: Ein systematischer Review.«)

Implantatgestützter Zahnersatz aus monolithischem Zirkondioxid hat sich in den letzten Jahren als eine vielversprechende Behandlungsoption herausgestellt. Um Ergebnisse des klinischen Einsatzes dieses Werkstoffes bei der Versorgung des zahnlosen Kiefers zu evaluieren, wurde eine systematische Recherche in den Datenbanken PubMed, Science Direct und der Cochrane Library durchgeführt. Von den insgesamt 903 Studien erfüllten

neun Publikationen die Einschlusskriterien. Acht dieser Studien berichteten von zufriedenstellenden Ergebnissen. In einer Studie kam es zu einem prothetischen Misserfolg.

Schlussfolgerung: Implantatgestützte Versorgungen des zahnlosen Kiefers aus monolithischem Zirkondioxid stellen eine erfolgreiche kurz- und mittelfristige Behandlungsoption dar. Langzeituntersuchungen zum klinischen Verhalten und zu Erfolgsraten fehlen derzeit.

Baig MR.

Accuracy of impressions of multiple implants in the edentulous arch: a systematic review.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2014 Jul-Aug;29(4):869-80.

(»Abformgenauigkeit bei mehreren Implantate im zahnlosen Kiefer: Ein systematischer Review.«)

Um die materialspezifische Abformgenauigkeit verschiedener Materialien bei Abformungen mehrerer Implantate im zahnlosen Kiefer zu ermitteln, wurde eine systematische Recherche in der elektronischen Datenbank Pubmed durchgeführt. Bei 33 der 34 in den Review eingeschlossenen Studien handelte es sich um In vitro-Studien. In zehn Studien wurde Polyvinylsiloxan mit Polyether verglichen. In acht dieser zehn Studien konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Abformmaterialien ermittelt werden. Die Verblockung der Implantate bei der Abformung war Untersuchungsgegenstand in 24 Studien. In zehn dieser Studien konnten keine Unterschiede zwischen der verblockten und nicht-verblockten Technik ermittelt werden. In sieben Studien war eine höhere Genauigkeit bei der verblockten Technik erkennbar. In 13 Studien wurden Unterschiede zwischen der Pickup- und der Transfer-Technik untersucht. In fünf dieser Studien waren keine Unterschiede feststellbar, während in sechs der Publikationen die Pickup-Technik zu besseren Ergebnissen führte. In nur zwei Studien wurde die Abformung von nicht parallel eingesetzten Implantaten untersucht. Ab einer Abweichung von 15 Grad konnten signifikante Unterschiede in der Abformgenauigkeit ermittelt werden. **Schlussfolgerung:** Polyvinylsiloxane und Polyether eignen sich am besten für Abformungen mehrerer Implantate im zahnlosen Kiefer. Widersprüchliche Aussagen gibt es zur Genauigkeit verschiedener Abformmethoden. Daher kann keine eindeutige Empfehlung für die bestmögliche Abformtechnik ausgesprochen werden.

Boven GC, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJ.

Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature.

J Oral Rehabil. 2015 Mar;42(3):220-33.

(»Verbesserung der Kaufähigkeit, der Kaukraft, des Ernährungszustandes und der Patientenzufriedenheit nach Versorgung mit implantatgestützten Vollprothesen: Ein systematischer Literaturreview.«)



Ihr virtueller Stammtisch im Netz:
www.implantate.com

Von den insgesamt 902 bei der Pubmed-Recherche ermittelten Studien entsprachen 35 den Einschlusskriterien. Implantatgestützte Vollprothesen führten zu einer signifikanten Verbesserung der Patientenzufriedenheit, die jedoch nicht regelmäßig mit einer Verbesserung der allgemeinen/oralen Lebensqualität führte. Die Versorgungen führten zu einer Verbesserung der Kaukraft, einer Zunahme der Muskeldicke des M. Masseter und zu einer Aktivitätsabnahme der Kaumuskulatur im Ruhemodus. Die Patienten konnten besser kauen und waren in der Lage, härtere Speisen zu sich zu nehmen. Es konnten keine Effekte auf den Ernährungszustand ermittelt werden.

Del Fabbro M, Ceresoli V.

The fate of marginal bone around axial vs. tilted implants: a systematic review.

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S171-89.

(»Ein systematischer Review zum Schicksal des marginalen Knochens im Umfeld geneigt und axial eingesetzter Implantate.«)

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit es Unterschiede zu Remodellierungsvorgängen des krestalen Knochens im Bereich geneigt oder axial eingesetzter Implantate gibt, wurden eine systematische Recherche in elektronischen Datenbanken und eine Handsuche in relevanten Fachjournals durchgeführt. Aus 758 Studien standen 19 Artikel für eine Analyse zur Verfügung. Bei axial eingesetzten Implantaten war ein Jahr nach Insertion ein marginaler Knochenverlust von 0,43-1,13 mm und bei geneigten Implantaten von 0,34-1,14 mm messbar. Es konnten auch nach einer längeren Tragezeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Insertionsarten festgestellt werden. Die Implantatlokalisierung (Oberkiefer gegenüber Unterkiefer), das Belastungsprotokoll, die Art der prothetischen Versorgung (voll-, bzw. teilprothetische Versorgung) und das Studiendesign hatten keinen signifikanten Einfluss auf den krestalen Knochenverlust. Allerdings traten die meisten Implantatverluste innerhalb der ersten zwölf Monate im Oberkiefer ein und die Implantatüberlebensrate nach einer zwölfmonatigen Belastungsphase war mit 97,4 % niedriger als im Unterkiefer mit 99,6 %.

Dellavia C, Rosati R, Del Fabbro M, Pellegrini G.

Functional jaw muscle assessment in patients with a full fixed prosthesis on a limited number of implants: a review of the literature.

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S155-69.

(»Muskelfunktionsuntersuchungen bei Patienten mit festsitzendem vollprothetischem Zahnersatz auf einer reduzierten Implantatanzahl: Ein Literaturreview.«)

Das Ziel der Untersuchung war die Beantwortung der Fragestellung, ob eine Versorgung des atrophierten zahnlosen Kiefers mit einer begrenzten Anzahl Implantate eine mögliche Behandlungsoption ist. Dazu sollten u. a. Ergebnisse von Studien zur Muskelfunktion bei Patienten dieser Gruppe analysiert werden. Dazu wurde eine elektronische Datenbankrecherche durchgeführt. Von insgesamt 1598 Publikationen wurden 17 in die endgültige Analyse einbezogen. In der Mehrheit (16) der Studien erfolgten die Messungen der Muskelfunktion anhand Elektromyografie. Im Vergleich zu bezahnten Patienten, die als Kontrollgruppe dienen, haben Patienten, die mit implantatprothetischem Ersatz auf einer reduzierten Anzahl Implantate versorgt wurden, zwar ein zufriedenstellendes muskuläres

Gleichgewicht im Ruhezustand, weisen aber Einschränkungen bei Kaubelastung auf.

Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, Elpers J, Thalji G, Cooper LF.
Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31 Suppl:s192-7.

(»Implantatgestützte festsitzende Prothesen im Oberkiefer: Eine Übersicht zu Reviews und Schlüsselparametern für die Behandlungsplanung.«)

Die vorliegende Übersichtsarbeit wurde durchgeführt, um klinische Leitlinien zur implantatprothetischen Versorgung des zahnlosen Oberkiefers zu entwickeln. Nach einer elektronischen Pubmed-Recherche standen 180 Artikel für eine Analyse zur Verfügung. Der zahnlose Oberkiefer kann erfolgreich mit vier, sechs oder mehr Implantaten versorgt werden. Die Versorgung mit sechs Implantaten ist in den meisten Fällen mit Augmentationsmaßnahmen in posterioren Kieferabschnitten verbunden und hat den Vorteil, dass die Spanne der Freidendglieder verkürzt wird. Geteilte Prothesen auf sechs oder mehr Implantaten führten zu höheren prothetischen Überlebensraten und beinhalteten Vorteile, wie die eines spannungsfreien Prothesensitzes, der problemlosen Einbeziehung divergenter Implantate in die Restauration sowie der Verwendung verschiedener Materialien und einfache Reparaturmöglichkeiten.

Kern JS, Kern T, Wolfart S, Heussen N.

A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: post-loading implant loss.

Clin Oral Implants Res. 2016 Feb;27(2):174-95.

(»Ein systematischer Review und eine Metaanalyse zu Implantatverlusten nach Versorgung des zahnlosen Kiefers mit herausnehmbarem oder festsitzendem implantatgetragenen Zahnersatz.«)

Das Ziel des systematischen Reviews war die Analyse von Implantatverlusten nach Belastung implantatgetragener Vollrestaurationen unter Berücksichtigung der Lokalisation (Oberkiefer gegenüber Unterkiefer), der Anzahl Implantate, die Art der Verbindung zwischen Implantaten und Suprakonstruktion und die Art des Attachmentsystems (Schraubenverbindung sowie Kugelkopf gegenüber Stegkonstruktionen bzw. Teleskopverbindungen). Die Recherche in den Datenbanken PubMed, Cochrane Library und Embase ergab 54 Studien, welche die Einschlusskriterien erfüllten. Im Oberkiefer betragen die mittleren geschätzten Fünfjahresüberlebensraten 97,9 % und im Unterkiefer 98,9 %. Im Oberkiefer war die Implantatverlustrate bezogen auf 100 Implantatjahre mit 0,42 signifikant höher als im Unterkiefer mit 0,22. Bei festsitzenden Restaurationen lag sie mit 0,23 signifikant niedriger als bei herausnehmbarem Zahnersatz mit 0,35. Bedingt herausnehmbare (verschraubte) Restaurationen auf vier Implantaten im Unterkiefer wiesen höhere Implantatverlustraten auf als auf fünf oder mehr Implantaten. Bei Suprakonstruktionen, die auf einem Implantat fixiert worden waren, konnten ebenfalls höhere Implantatverlustraten im Vergleich zu einer Fixierung auf zwei Implantaten ermittelt werden. Grundsätzlich war eine starke Korrelation zwischen einem erhöhten Implantatverlustrisiko mit einer abnehmenden Anzahl Implantate erkennbar. Die Implantatlokalisierung, die Art der Verbindung zwischen Suprakonstruktion und Implantat sowie die Anzahl Implantate haben einen Einfluss auf die erwartete Implantatverlustrate.

Laleman I, Bernard L, Vercruyssen M, Jacobs R, Bornstein MM, Quiryren M.

Guided Implant Surgery in the Edentulous Maxilla: A Systematic Review.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31 Suppl:s103-17.

(»Ein systematischer Review zur schablonengeführten Implantation im zahnlosen Oberkiefer.«)

Der systematische Review wurde durchgeführt um zu beantworten, inwieweit sich die Art der Implantatinsertion (schablonengeführte gegenüber freihändiger Implantation) auf chirurgische Komplikationen, Überlebensraten der Implantate und der prothetischen Suprakonstruktionen, ökonomische Aspekte, die Patientenzufriedenheit und die Instandhaltung der Versorgung auswirken können. Die dazu notwendige systematische Literaturrecherche ergab, dass 36 Artikel die Einschlusskriterien erfüllten. Hochwertige randomisiert kontrollierte klinische Studien standen für eine Analyse nicht zur Verfügung. Die Analyse ergab, dass bei der schablonengeführten Implantation kaum chirurgische Komplikationen auftreten. Grundsätzlich konnten bei den meisten beschriebenen Outcome-Parametern keinerlei Unterschiede zwischen den beiden Techniken ermittelt werden. Die lappenlose geführte Insertion scheint zu einer geringeren Patientenbelastung zu führen. Eine Analyse ökonomischer Aspekte und Vorteile war nicht möglich.

Mericske-Stern R, Worni A.

Optimal number of oral implants for fixed reconstructions: a review of the literature.

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S133-53.

(»Die optimale Anzahl Implantate zur Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz: Ein Literaturreview.«)

Die Literaturrecherche zu Artikeln, die in den letzten 30 Jahren publiziert wurden, erfolgte in den elektronischen Datenbanken PubMed und Embase. Von insgesamt 222 Publikationen wurden 29 Artikel in die Analyse einbezogen. Diese ergab, dass festsitzende prothetische Suprakonstruktionen mittels vier bis sechs Implantaten hinreichend fixiert werden können.

Moraschini V, Velloso G, Luz D, Cavalcante DM, Barboza Edos S.

Fixed Rehabilitation of Edentulous Mandibles Using 2 to 4 Implants: A Systematic Review.

Implant Dent. 2016 Jun;25(3):435-44.

(»Festsitzende prothetische Versorgung des Unterkiefers auf zwei oder vier Implantaten: Ein systematischer Review.«)

Mittels einer systematischen Recherche in den Datenbanken Pubmed, Web of Science und Central konnten 19 Studien ermit-

telt werden, die für eine Analyse zu Implantatüberlebensraten, marginalen Knochenverlusten im Implantatbereich sowie zu Komplikationen in Abhängigkeit der Anzahl Implantate im Unterkiefer zur Verfügung standen. Die Analyse ergab, dass im Unterkiefer, unabhängig davon, ob zwei oder vier Implantate zur Abstützung einer prothetischen Suprakonstruktion eingesetzt werden, geringe Implantat- und prothetische Verlustraten, geringe krestale Knochenverluste und geringe biologische und biomechanische Komplikationsraten auftreten.

Papaspyridakos P, Chen CJ, Gallucci GO, Doukoudakis A, Weber HP, Chronopoulos V.

Accuracy of implant impressions for partially and completely edentulous patients: a systematic review.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2014 Jul-Aug;29(4):836-45.

(»Genauigkeit von Implantatabformungen bei teilbezahnten und zahnlosen Patienten: Ein systematischer Review.«)

Um die Exaktheit von konventionellen gegenüber digitalen Abformtechniken zu bestimmen, wurden eine elektronische Recherche und eine Handsuche durchgeführt. Bei den insgesamt 76 Publikationen, welche die Einschlusskriterien erfüllten, waren 72 In vitro-Studien und vier klinische Untersuchungen. 41 Studien wurden im unbezahnten und 35 Studien im teilbezahnten Kiefer durchgeführt. Sowohl im teilbezahnten, als auch unbezahnten Kiefer konnten in den meisten Studien mittels der verblockten Abformtechnik bessere Ergebnisse erzielt werden, als mit der unverblochten Technik. In einer klinischen Studie und in der Hälfte aller In vitro-Untersuchungen wurden bei zahnlosen Patienten bessere Ergebnisse mit der offenen Abformung erzielt, als mit der geschlossenen Abformtechnik. Bei teilbezahnten Patienten hingegen scheint es keine Unterschiede zwischen der offenen und der geschlossenen Methode zu geben. Das Abformmaterial (Polyether gegenüber Polyvinylsiloxan) scheint ebenfalls keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Abformungen zu haben.

Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP.

Implant loading protocols for edentulous patients with fixed prostheses: a systematic review and meta-analysis.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2014a;29 Suppl:256-70.

(»Implantatbelastungsprotokolle bei der festsitzenden Versorgung zahnloser Patienten: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Insgesamt 62 Studien erfüllten nach einer elektronischen Datenbankrecherche und einer Handsuche die Einschlusskriterien. Die Sofortbelastung von Implantaten, die mit Bildung eines Mukoperiostallappens eingesetzt worden waren, ergab

Die bisher veröffentlichten Abstracts und Exzerpte der wissenschaftlichen Veröffentlichungen sind für **pip**-Leser jederzeit in den E-Papers der **pip** auf www.pipverlag.de nachzulesen und im YouVivo Store im DGINet und im Mitgliederbereich der DGOI als PDF-Download erhältlich.

Bisher erschienen: All on Four (04/2012), Biologische Breite (02/2012), Bisphosphonate und orale Implantologie (03/2011), Computergesteuerte Implantologie – Nutzen und Risiken (03/2014), Der unbezahlte Kiefer (04/2017), Einteilige Implantatsysteme (04/2014), Extraktionsalveole und Kammerhalt: Teil I (04/2016) / Teil II (01/2017) / Teil III (02/2017), Keramik in der Implantologie (01/2013), Knochenaugmentationen – Techniken (02/2013), Knochenaugmentationen – Materialien (03/2013), Knochenaugmentationen – Tissue Engineering (04/2013), Kurze Implantate (02/2016), Mini-Implantate (03/2017), Periimplantitis – Ätiologie, Häufigkeit und Diagnostik (01/2015), Periimplantitis – Prävention und Therapie (02/2015), Piezochirurgie (02/2014), Platform Switching (01/2014), PRP, PRGF und PRF in der Implantologie (01/2016), Risiken und Komplikationen (04/2015), Sinusboden-Elevationen (04/2011), Sofortbelastung und Sofortversorgung (03/2015), Systemische Erkrankungen (03/2012), Weichgewebsmanagement (02/2011).



Implantatüberlebensraten von 90,1-100,0 % und eine prothetische Überlebensrate von 93,75-100,0 % über ein Follow up von einem Jahr bis zehn Jahren. Beim lappenlosen Vorgehen konnten Implantatüberlebensraten von 90,0-99,4 % ermittelt werden. Bei früher Belastung der Implantate lagen die Überlebensraten der Implantate und der prothetischen Suprakonstruktionen bei 94,74-100,0 %, bzw. 93,75-100,0 %. Das konventionelle Belastungsprotokoll ergab Implantatüberlebensraten von 94,95-100,0 % und prothetische Überlebensraten von 87,5-100,0 %.

Schlussfolgerung: Bei einer indikationsgerechten Patientenauswahl und dem Einsatz von Implantaten mit rauer Oberfläche, führt die Sofortbelastung nach implantatprothetischer Versorgung zahnloser Kiefer zu ähnlichen Überlebens- und Erfolgsraten wie nach früher und konventioneller Belastung. Beim Sofortbelastungsprotokoll sollte der Insertionstorque mindestens 30 Ncm betragen.

Papaspyridakos P, Mokti M, Chen CJ, Benic GI, Gallucci GO, Chronopoulos V.

Implant and prosthodontic survival rates with implant fixed complete dental prostheses in the edentulous mandible after at least 5 years: a systematic review.

Clin Implant Dent Relat Res. 2014b Oct;16(5):705-17.

(»Ein systematischer Review zu Fünfjahres-Überlebensraten von Implantaten und prothetischen Suprakonstruktionen nach festsitzender Versorgung des zahnlosen Unterkiefers.«)

Nach einer systematischen Recherche in der elektronischen Datenbank Pubmed standen 17 Studien mit 501 Patienten und 2.827 Implantaten für eine Analyse zur Verfügung. Der Großteil der Implantate (88,5 %) wurde interforaminal inseriert. Die kumulativen Überlebensraten betragen bei Implantaten mit rauer Oberfläche nach fünf Jahren 98,42 % und nach zehn Jahren 96,86 %. Die Überlebensraten von Implantaten mit maschinierter Oberfläche lagen nach fünf Jahren bei 98,93 % und nach zehn Jahren bei 97,88 %. Die prothetische Überlebensrate betrug nach fünf Jahren 98,61 % und nach zehn Jahren 97,25 %. Es konnte kein signifikanter Einfluss der unabhängigen Variablen Implantatoberfläche sowie Anzahl und Verteilung der Implantate auf die Implantatüberlebensrate ermittelt werden. Die Art der prothetischen Rekonstruktion, die prothetischen Attachments und das Belastungsprotokoll hatten keinen signifikanten Einfluss auf die prothetische Überlebensrate.

Patzelt SB, Bahat O, Reynolds MA, Strub JR.

The all-on-four treatment concept: a systematic review.

Clin Implant Dent Relat Res. 2014b Dec;16(6):836-55.

(»Ein systematischer Review zum All-on-Four-Behandlungskonzept.«)

Die systematische Recherche wurde in Pubmed, der Cochrane Library und Google durchgeführt. Von insgesamt 487 Artikeln erfüllten 13 die Einschlusskriterien. Von 4.804 Implantaten gingen 74 Implantate verloren. Die Mehrzahl der Implantatverluste trat während der ersten zwölf Monate ein. Die häufigste prothetische Komplikation war die Fraktur der Kunststoffprothese. Der mittlere Knochenverlust im Implantatbereich betrug innerhalb einer Beobachtungsperiode von 36 Monaten 1,3 mm. Signifikante Unterschiede konnten weder bezüglich der Lokalisation (Ober- gegenüber Unterkiefer) oder in Abhängigkeit von der Implantatneigung (axial gegenüber geneigt) ermittelt werden.

Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Diago M, Zaragoza-Alonso R, Soto-Penalosa D, On Behalf Of The Ticare Consensus M.

Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain.

J Clin Exp Dent. 2017 May 1;9(5):e712-e715.

(»Konsensusstatements und klinische Empfehlungen zur Indikation, chirurgischen Prozeduren, prothetischen Protokollen und Komplikationen bei Behandlung nach dem All-on-4-Konzept.«)

Die systematische Literaturrecherche ergab, dass die Hauptindikationsbereiche des All-on-4-Behandlungskonzepts im atrophierten Ober- und Unterkiefer liegen und insbesondere für Patienten mit einem systemischen Gesundheitszustand nach ASA I oder II in Frage kommen. Das chirurgisch-prothetische Behandlungsprotokoll eignet sich insbesondere auch in Fällen einer Atrophie der Klassen IV, V und VI nach Cawood & Howell. Ein Insertionstorque von mindestens 35 Ncm ist notwendig, um einer Sofortbelastung standhalten zu können. Die provisorische prothetische Suprakonstruktion sollte stabil und wenig flexibel sein, um Mikrobewegungen zu vermeiden und sie sollte eine ausreichende Frakturresistenz aufweisen. Eine balancierte Okklusion ohne Interferenzen ist notwendig, um leichte dynamische Bewegungen zu ermöglichen. Die definitive prothetische Versorgung sollte hygienefähig gestaltet und biomechanisch an die jeweiligen patientenspezifischen Voraussetzungen angepasst werden. Das Okklusionskonzept sollte eine Gruppenführung beinhalten.

Pommer B, Mailath-Pokorny G, Haas R, Busenlechner D, Fürhauser R, Watzek G.

Patients' preferences towards minimally invasive treatment alternatives for implant rehabilitation of edentulous jaws.

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S91-109.

(»Die Präferenz alternativer, minimalinvasiver Behandlungsmethoden bei der Implantatversorgung zahnloser Kiefer aus Patientensicht.«)

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Analyse der Patientenzufriedenheit, der mundbezogenen Lebensqualität und der Patientenpräferenz minimalinvasiver Therapieansätze ohne Augmentation des Kieferkammes bei der Implantatversorgung im zahnlosen Kiefer. Dazu wurde eine Medline-Recherche zu englischsprachigen Publikationen durchgeführt. Insgesamt 37 Studien standen für eine Analyse zur Verfügung. Bei lappenloser Implantatinsertion betrug die mittlere Anzahl zufriedener Patienten 91,0 %, bei der Verwendung kurzer oder durchmesserreduzierter Implantate 89,0 %, bzw. 87,0 %, beim Einsatz weniger Implantate 90,0 %, bei der Verwendung geneigter Implantate 94,0 % und bei der Verwendung von Zygoma-Implantaten 83,0 %.

Schlussfolgerung: Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Patientenpräferenz gegenüber einer minimalinvasiven Implantatbehandlung ohne den Einsatz augmentativer Techniken sehr hoch ist.

Raghoebar GM, Meijer HJ, Slot W, Slater JJ, Vissink A.

A systematic review of implant-supported overdentures in the edentulous maxilla, compared to the mandible: how many implants?

Eur J Oral Implantol. 2014 Summer;7 Suppl 2:S191-201.

(»Ein systematischer Review zur notwendigen Anzahl von

Implantaten bei Versorgung des zahnlosen Oberkiefers im Vergleich zum Unterkiefer.«)

Zur Beantwortung der Fragestellung, wie viele Implantate zur Fixierung einer Totalprothese im Oberkiefer mindestens notwendig sind, wurde eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Medline, Embase und Central durchgeführt. Insgesamt 24 Studien erfüllten die Voraussetzungen für eine endgültige Analyse. Bei einer Anzahl Implantate ≥ 6 und einer Stegverbindung betrug die Überlebensrate der Implantate 98,1 % und die prothetische Überlebensrate 99,5 %. Eine Anzahl ≤ 4 Implantate und eine Stegverbindung führten zu Überlebensraten von 97,0 % für die Implantate und von 96,9 % der prothetischen Suprakonstruktionen. Bei vier und weniger Implantaten ohne Stegrekonstruktion (Kugelkopfanke, Lokator- und Teleskopverbindungen) betrug die Implantatüberlebensrate 88,9 % und prothetische Überlebensrate 98,8 %. Die periimplantären Verhältnisse waren in den meisten Studien nicht Gegenstand der Untersuchung.

Schlussfolgerung: Wenn vier und mehr Implantate und eine Stegrekonstruktion zur Abstützung und Fixierung einer Suprakonstruktion im Oberkiefer verwendet werden, resultieren daraus hohe Überlebensraten für Implantate und Prothetik gleichermaßen. Bei vier und weniger Implantaten ohne starre Stegverbindung besteht ein erhöhtes Risiko für einen Implantatverlust.

Sanz-Sánchez I, Sanz-Martín I, Figuero E, Sanz M.

Clinical efficacy of immediate implant loading protocols compared to conventional loading depending on the type of the restoration: a systematic review.

Clin Oral Implants Res. 2015 Aug;26(8):964-82.

(»Ein systematischer Review zum klinischen Einfluss des Belastungsprotokolls unter Berücksichtigung der Art der prothetischen Restauration.«)

37 Studien standen nach einer systematischen Literaturrecherche zur Verfügung. Die Metaanalyse ergab, dass trotz der hohen Überlebensraten sofort und konventionell belasteter Implantate sofortbelastete Implantate einem erhöhten Verlustrisiko ausgesetzt sind, zu geringeren krestalen Knochenverlusten führen und einen geringeren Zuwachs an ISQ-Werten beinhalten. Sofortbelastete Einzelzahnimplantate beinhalteten ein höheres Verlustrisiko im Vergleich zu sofortbelasteten implantatgetragenen Vollrestaurationen.

Schimmel M, Srinivasan M, Herrmann FR, Müller F.

Loading protocols for implant-supported overdentures in the edentulous jaw: a systematic review and meta-analysis.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29 Suppl:271-86.

(»Belastungsprotokolle für implantatgestützte Prothesen zur

Versorgung des zahnlosen Kiefers: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Zum Vergleich von Einjahresüberlebensraten von Implantaten nach Sofort- und Frühbelastung sowie konventioneller Belastung wurden eine systematische Recherche in den elektronischen Datenbanken Medline, Embase und Central sowie eine Handsuche prospektiver Studien zu Belastungsprotokollen zweiteiliger Implantate mit mikrorauer Oberfläche und einem Durchmesser > 3 mm durchgeführt. Von insgesamt 3.142 Publikationen wurden 58 in die Analyse einbezogen. Vergleichbare Studien lagen nur für den Unterkiefer vor. Die Metaanalyse ergab eine Tendenz zu besseren klinischen Ergebnissen beim konventionellen Belastungsprotokoll. Die deskriptive Analyse der Studien mit einem geringeren Evidenzgrad ergab widersprüchliche Ergebnisse. Dort waren hohe Implantatüberlebensraten von 81,6 % bis 100,0 % zu beobachten. Die Überlebensraten waren dabei abhängig von der Anzahl Implantate. Die Autoren der meisten Studien empfahlen einen Insertionstorque, der ≥ 30 Ncm sein sollte und einen ISQ mit Werten ab 60 und aufwärts, sofern ein Sofort- oder Frühbelastungsprotokoll angestrebt wird.

von der Gracht I, Derks A, Haselhuhn K, Wolfart S.

EMG correlations of edentulous patients with implant overdentures and fixed dental prostheses compared to conventional complete dentures and dentates: a systematic review and meta-analysis.

Clin Oral Implants Res. 2016 Jun 14. [Epub ahead of print]

(»Ein systematischer Review zu Zusammenhänge zwischen dem EMG zahnloser Patienten nach Versorgung mit implantatgestütztem herausnehmbarem bzw. festsitzendem Zahnersatz oder konventionellen Vollprothesen.«)

Zur Beantwortung der Fragestellung, inwieweit das Elektromyogramm (EMG) sowie die Kaukraft und die Kaufähigkeit von der Art der prothetischen Versorgung zahnloser Patienten beeinflusst werden, wurde eine Recherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed und Central sowie eine Handsuche durchgeführt. 16 Artikel erfüllten die Einschlusskriterien. Die EMG-Daten der Patienten mit herausnehmbarem und festsitzendem implantatgestütztem Zahnersatz waren beim Zubeißen niedriger als die von Probanden mit einer natürlichen Bezahnung. Beim Kauen hingegen konnten höhere EMG-Werte bei Probanden mit festsitzendem implantatgestütztem Zahnersatz als im natürlichen Gebiss gemessen werden. Im Vergleich zu Patienten, die mit konventionellen, schleimhautgelagerten Totalprothesen versorgt worden waren, waren bei Probanden mit implantatgestütztem herausnehmbarem und festsitzendem Zahnersatz höhere EMG-Werte sowohl beim Zusammenbeißen, als auch beim Kauen festzustellen. Die Muskelaktivität beim Kauen hing dabei von der Härte der Speisen ab. ■

In der nächsten Ausgabe **pip** 5/2017:

Die digitale Behandlungskette in der dentalen Implantologie – Teil I: Diagnostik

Wollen Sie mehr zu einer bestimmten Arbeit wissen?

Nutzen Sie unseren Volltext-Service auf www.pipverlag.de, senden Sie ein Fax an **08025-5583** oder eine E-Mail an leser@pipverlag.de.

Wir recherchieren die Gesamtkosten bei den einzelnen Verlagen bzw. Textservices, Sie erhalten eine Gesamtkostenübersicht und können über uns bestellen.

Für **pip**-Abonnenten sind Recherche, Handling und Versand der Texte kostenlos!