



PEERS-Umfrage

Konzepte zur Sofortimplantation
und Sofortbelastung

 Dentsply
Sirona

Peer Networks

Umfrage unter PEERS-Mitgliedern

Die vorliegende Umfrage zu den Präferenzen hinsichtlich Implantations- und Belastungszeitpunkt wurde unter 450 Mitgliedern des Expertennetzwerks PEERS (Platform for Exchange of Experience, Research and Science) durchgeführt. 137 Mitglieder haben die Umfrage beantwortet, darunter 18 Zahntechniker.

Konzepte zur Sofortimplantation und Sofortbelastung

Umfrageergebnisse im Expertennetzwerk PEERS zeigen Präferenzen bei der Wahl des richtigen Zeitpunkts für die Implantation und die prothetische Versorgung – unabhängig ob mit oder ohne okklusalen Kontakt

In den vergangenen Dekaden wurde die Implantologie und die damit verbundenen Behandlungskonzepte stetig weiterentwickelt, um das ästhetische Ergebnis, den Erhalt von Weichgewebe und Knochenniveau sowie die Langzeitergebnisse zu verbessern. Für zufriedenstellende Ergebnisse muss eine Entscheidung gefällt werden, wann der beste Zeitpunkt zur Implantation ist und wann die prothetische Versorgung erfolgen soll.^{4, 15} Ein wesentlicher Punkt ist der Erhalt der knöchernen Strukturen des Alveolarfortsatzes. Dazu ist eine funktionelle Belastung erforderlich, die mit einer Sofortimplantation und entsprechender Belastung eingeleitet werden kann. Das Prinzip der sofortigen prothetischen Restauration wird bei Einzelzahnlücken, teilbezahnten und unbezahnten Kiefern sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer angewendet und zeigt in Bezug auf die Überlebensrate kaum schlechtere Ergebnisse als nach konventionellen Einheilzeiten.¹⁶

Zur Klärung der Nomenklatur wurden die Definitionen zum Implantationszeitpunkt aus einer Stellungnahme der DGOI bzw. zum Zeitpunkt der Belastung aus der S3-Leitlinie zur Versorgung des zahnlosen Oberkiefers herangezogen.²⁵ Diese lauten wie folgt:

- **Sofortimplantation** (immediate implantation) innerhalb einer Woche nach Extraktion
- **Verzögerte Implantation** (delayed implantation) innerhalb von 8 Wochen nach der Extraktion
- **Späte Implantation** (late implantation) nach 8 Wochen
- **Sofortbelastung** (Immediate loading): Implantatbelastung (mit oder ohne okklusalen Kontakt) mit Suprakonstruktion innerhalb einer Woche nach Implantatinsertion
- **Frühbelastung** (early loading): Implantatbelastung (mit oder ohne okklusalen Kontakt) mit Suprakonstruktion eine Woche bis zu zwei Monaten nach Implantatinsertion
- **Konventionelle Belastung** (conventional loading): Implantatbelastung nach einer Einheilphase der Implantate von mehr als 2 Monaten

Wie häufig wird sofort implantiert?

Die Frage nach den Altersstufen sollte einen Aufschluss geben, ob die Bereitschaft, eine Sofortimplantation durchzuführen, altersabhängig ist. Grundsätzlich zeigen die Antworten, dass der weit überwiegende Teil der antwortenden Mitglieder (44 %) nur zu einem geringen Anteil von 1 bis 5 Prozent Sofortimplantationen durchführt und das relativ gleichmäßig über alle Altersstufen verteilt. Einen wesentlichen Anteil von über 50 Prozent macht die Sofortimplantation vor allem bei den jüngsten Behandlern, aber auch bei den 51- bis 60-Jährigen aus (Abb. 1).

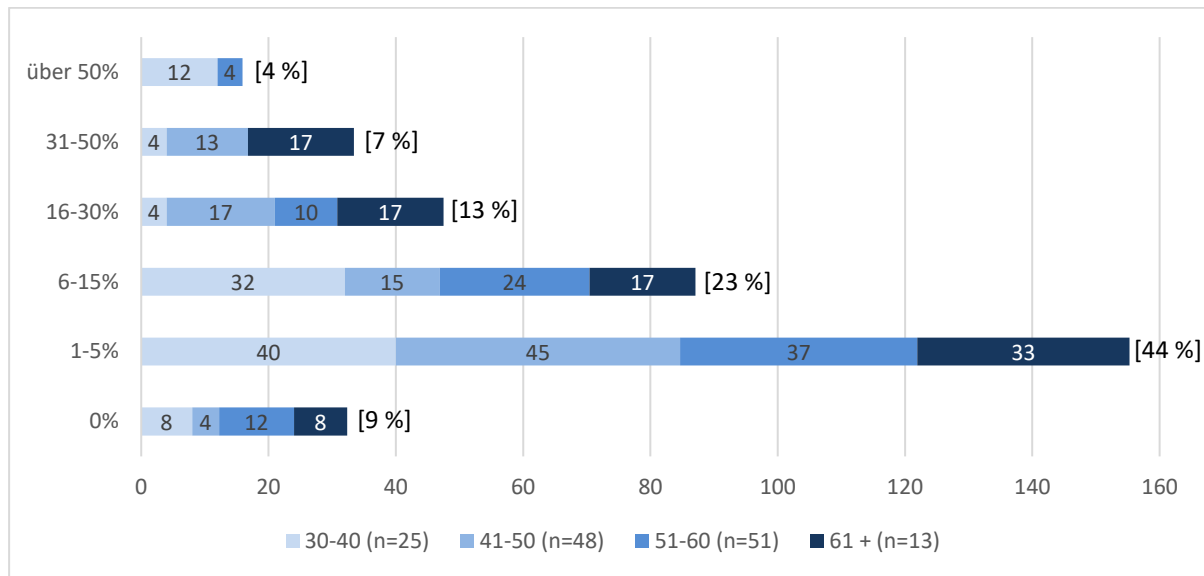


Abb. 1: Prozentualer Anteil der Sofort-implantationen an der Gesamtzahl der Implantationen, aufgeschlüsselt nach Altersstufen. (Angaben in Klammern zeigen Gesamtanteil.)

Vorteile der Sofortimplantation

Der direkte Zugang zur Alveole und damit die Möglichkeit, ohne Lappenbildung zu implantieren, hat wesentliche Vorteile: Erhalt der Blutzufuhr, weniger Knochenresorption, keine Narben, weniger Schwellung, keine Nähte und schnellere Vorgehensweise. Allerdings birgt es auch Nachteile, wie schlechtere Sichtverhältnisse in Bezug auf apikale Läsionen und Fenestrierungen, gegebenenfalls ist es schwieriger Granulationsgewebe zu entfernen, und die bukkale Lamelle kann nicht überkonturiert werden.⁶ Eine Metaanalyse von Zhuang²⁹ kommt zu dem Ergebnis, dass beim lappenfreien Zugang das Risiko für Implantatversagen höher sein kann, insbesondere im Fall von Sofort- oder Frühbelastung. Nichtsdestotrotz führt diese Vorgehensweise zu einem verbesserten Knochenerhalt. Zahlreiche Studien belegen jedoch auch, dass die Knochenregeneration auch bei Defekten der facialen Lamelle durch den lappenfreien Zugang unterstützt werden kann. Darüber hinaus trägt die Sofortimplantation zum langfristigen Knochenerhalt bei.^{17, 18, 19, 20, 24}

Was beeinflusst die Entscheidung?

Die Präferenz bei der Implantatwahl wird dadurch bestimmt, dass das Implantatdesign gut geeignet (76 %) und nahezu immer ausreichende Primärstabilität zu erzielen ist (70 %), sowie die wissenschaftliche Grundlage (40 %). Der überwiegende Anteil der Umfrageteilnehmer verwendet das Astra Tech Implant System EV für die Sofortimplantation, das aufgrund seiner Gewindegeometrie und dem anzuwendenden Bohrprotokoll eine höhere Primärstabilität erzielen lässt.²⁶



Abb. 2:
Astra Tech
Profile-Implantat
in Extraktions-
alveole

Der Alveolarkamm ist bukkal oft niedriger als oral, insofern kann ein Implantatsystem mit abgeprägtem Profil, wie zum Beispiel das Astra Tech Implant System EV Profile, in diesem Fall die Augmentation entbehrlich machen und dabei das Weichgewebe unterstützen (Abb. 2).^{20, 24}

Bei der Frage nach den wesentlichen klinischen Gesichtspunkten, die für eine Sofortimplantation sprechen, konnte ein Ranking nach Schulnoten von 1 bis 5 vorgenommen werden (Abb. 3). Als besonders wichtig wird die Primärstabilität angesehen.

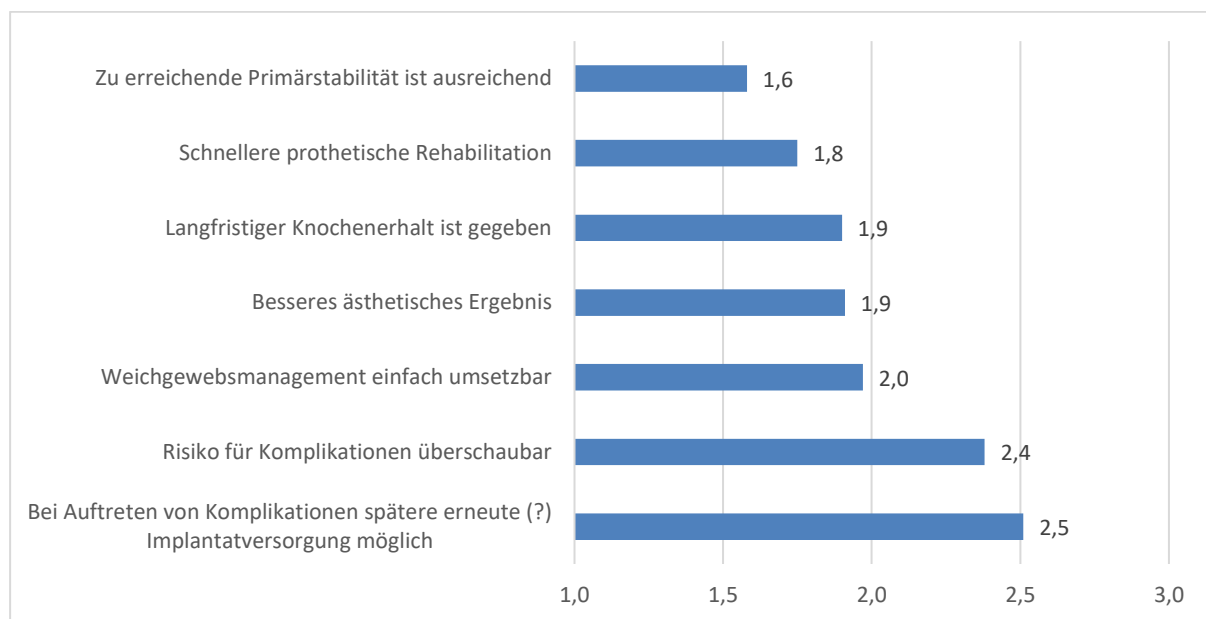


Abb. 3: Unter klinischen Gesichtspunkten besonders wichtig bei der Sofortimplantation

Das Mindest-Eindrehmoment, um Primärstabilität zu erzielen, ist unbekannt. Gemeinhin werden in ausgeheilten Situationen oder frischen Extraktionsalveolen Drehmomente von mehr als 30 Ncm angewendet. Höhere Drehmomente von über 50 Ncm reduzieren Mikrobewegungen und scheinen den Knochen nicht zu schädigen.¹⁰

Eine ausreichend hohe Primärstabilität ist für die Sofortversorgung essenziell, jedoch zeigte die Implantation im ausgeheilten Alveolarkamm und in frischen Extraktionsalveolen bei niedrigeren Insertions-Drehmomenten einen besseren marginalen Knochenerhalt und Überlebensraten als bei hohen Drehmomenten.²¹

Diese Ergebnisse werden von einer weiteren Untersuchung bei Implantation im ausgeheilten Knochenkamm gestützt, bei der ein Eindrehmoment von über 50 Ncm mehr periimplantäres Bone-Remodeling und Rezessionen des bukkalen Weichgewebes zur Folge hatte als bei Eindrehmomenten unter 50 Ncm.³

In einer anderen Studie wurde nach drei Jahren kein negativer Einfluss durch Eindrehmomente von über 50 Ncm festgestellt.⁸

Weitere Argumente für eine Sofortimplantation sind die schnellere prothetische Rehabilitation, langfristiger Knochenerhalt und ein besseres ästhetisches Ergebnis.¹² Bei mukogingivalen Rezessionen in Kombination mit fazialen Knochendefekten konnte durch Sofortimplantation in Verbindung mit Weichgewebsaugmentation mit einem Bindegewebsstransplantat und Augmentation mit autologem Knochen insbesondere bei den ausgeprägteren Defekten eine Verbesserung des fazialen Weichgewebes erzielt werden.¹⁸

Unter ökonomischen Gesichtspunkten werden von den Umfrageteilnehmern insbesondere die kürzere Behandlungsdauer, die geringere Anzahl an Sitzungen und die allgemeine Zufriedenheit der Patienten mit der Behandlung als wesentliche Faktoren genannt. Finanzielle Anreize wie Vorteile im Praxismarketing, niedrigere Behandlungskosten und der geringere Verbrauch von Bauteilen werden als nachrangig angesehen.

Indikationen und Kontraindikationen sowie begleitende Maßnahmen

Der überwiegende Anteil der Befragten sieht bei Extraktionen aufgrund fehlgeschlagener konservierender Maßnahmen die Sofortimplantation als probate Maßnahme an, um die fehlenden Zähne zu ersetzen (Abb. 4) Die als Antwortmöglichkeiten vorgegebenen Situationen wurden von Dhom und Gehrke⁹ formuliert.

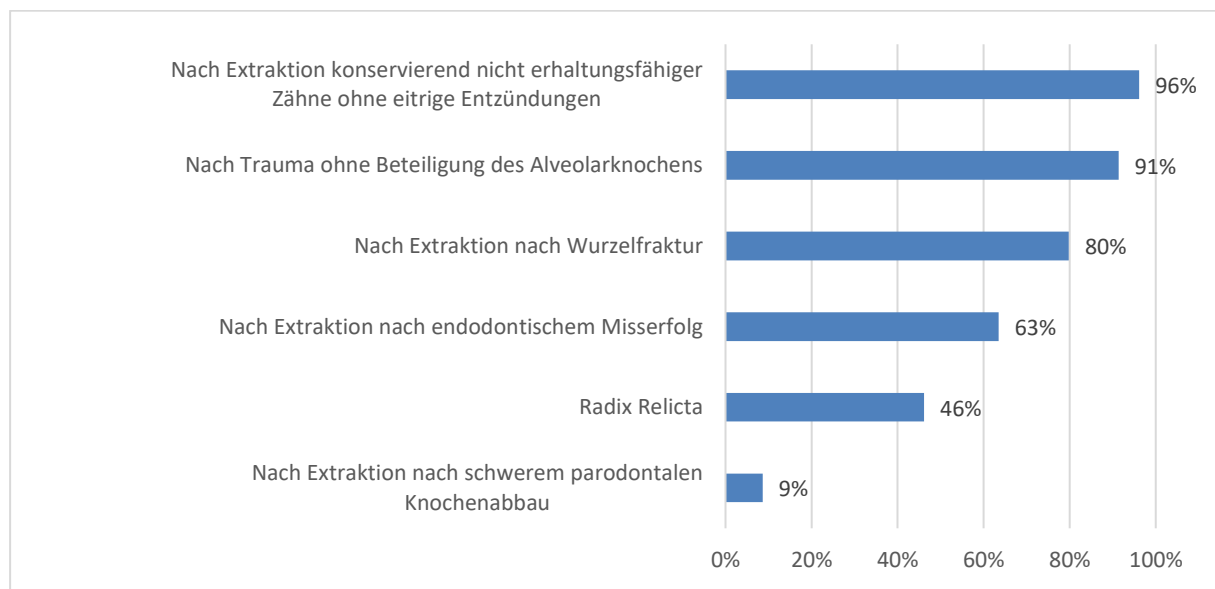


Abb. 4: Indikationen für die Sofortimplantation

Die Mehrheit nimmt von einer Sofortimplantation Abstand, wenn eine bakterielle E vorliegt oder die vestibuläre bzw. orale Lamelle fehlt (Abb. 5).

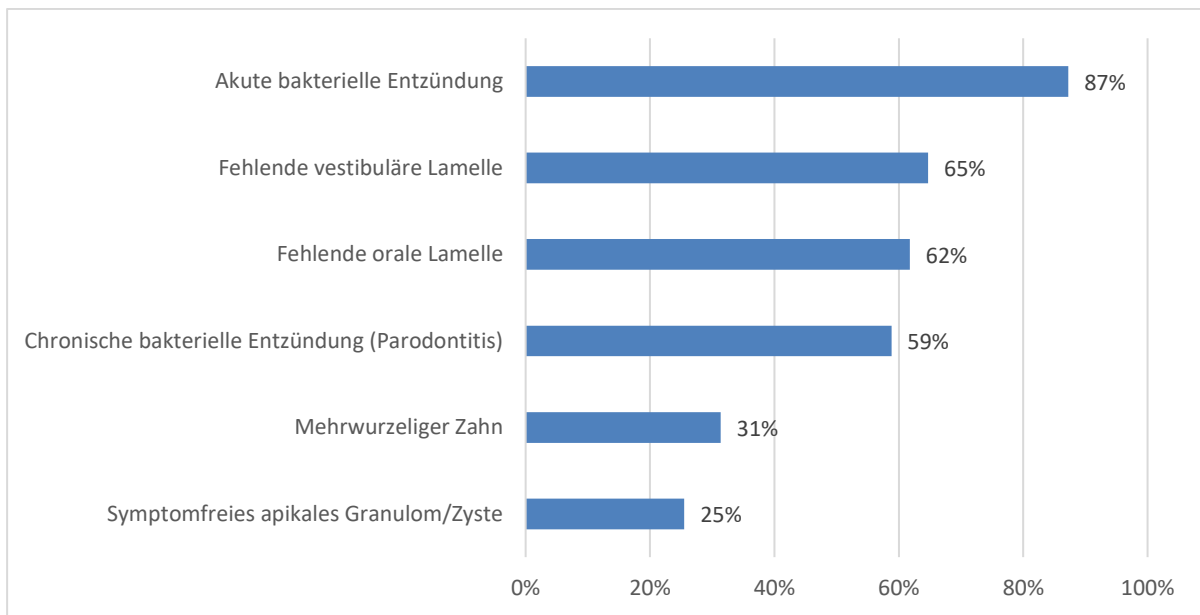


Abb. 5: Diese Umstände sprechen gegen eine Sofortimplantation

Ein aktuelles Review zu den Ergebnissen nach Sofortimplantation in infizierte oder nicht-infizierte Alveolen zeigte, dass dies keinen Einfluss auf die Überlebensraten oder Veränderungen im Knochenniveau und der Weichgewebsverhältnisse hat.⁵ Allerdings sind die verfügbaren Artikel hinsichtlich Sofortimplantation in infizierte Alveolen und Reviews zu diesem Thema mit Vorsicht zu interpretieren, da sie teilweise eine niedrige methodische Qualität aufweisen und zum anderen zu sehr heterogenen bis hin zu kontroversen Ergebnissen kommen.⁷ Auch bei ausgeprägten Defekten der fazialen Knochenlamelle lassen sich mit Sofortimplantation und Augmentation gute und langfristig stabile Ergebnisse erzielen.^{17, 18}

Als wesentliche Kontraindikationen für die Sofortimplantation werden ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus und eine mangelnde Mundhygiene genannt. Das Vorliegen von Diabetes generell oder verminderte Blutgerinnung stellen nur für ein Fünftel bzw. ein Viertel der Antwortenden eine Kontraindikation dar. Ein Alter über 70 Jahre stellt keine Kontraindikation dar (Abb. 6).

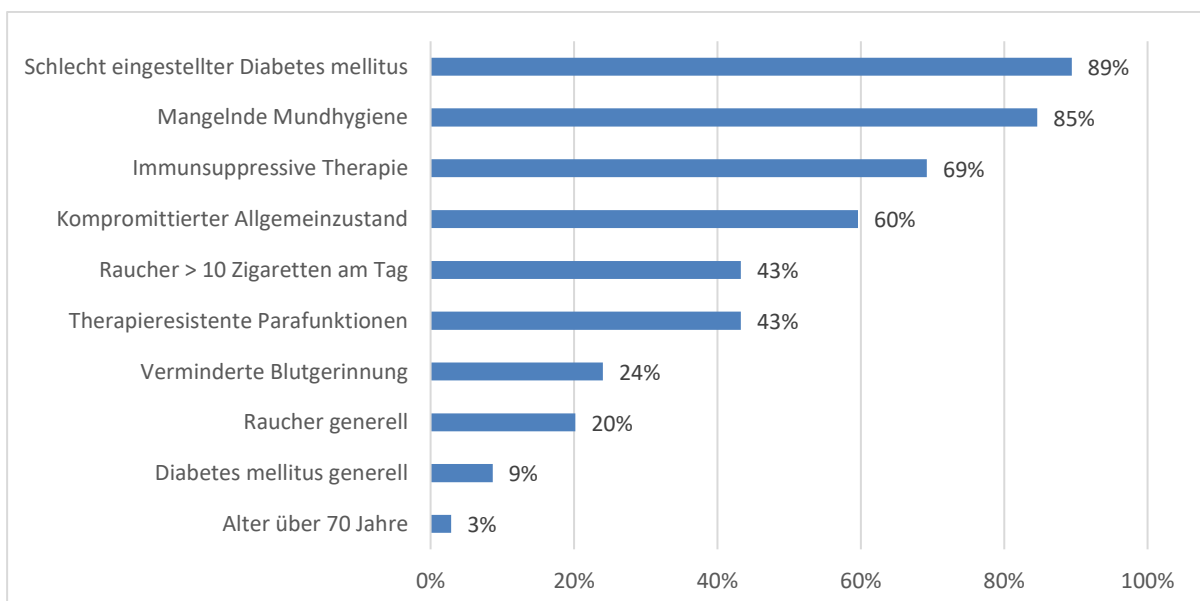


Abb. 6: Die Kontraindikationen für eine Sofortimplantation

Begleitende Maßnahmen zur Sofortimplantation sind insbesondere eine perioperative Infektionsprophylaxe, Augmentationen mit autologem Knochen oder Knochenersatzmaterial und die Verwendung eines ausreichend großen Provisoriums, um die Alveole zu verschließen (Abb. 7).

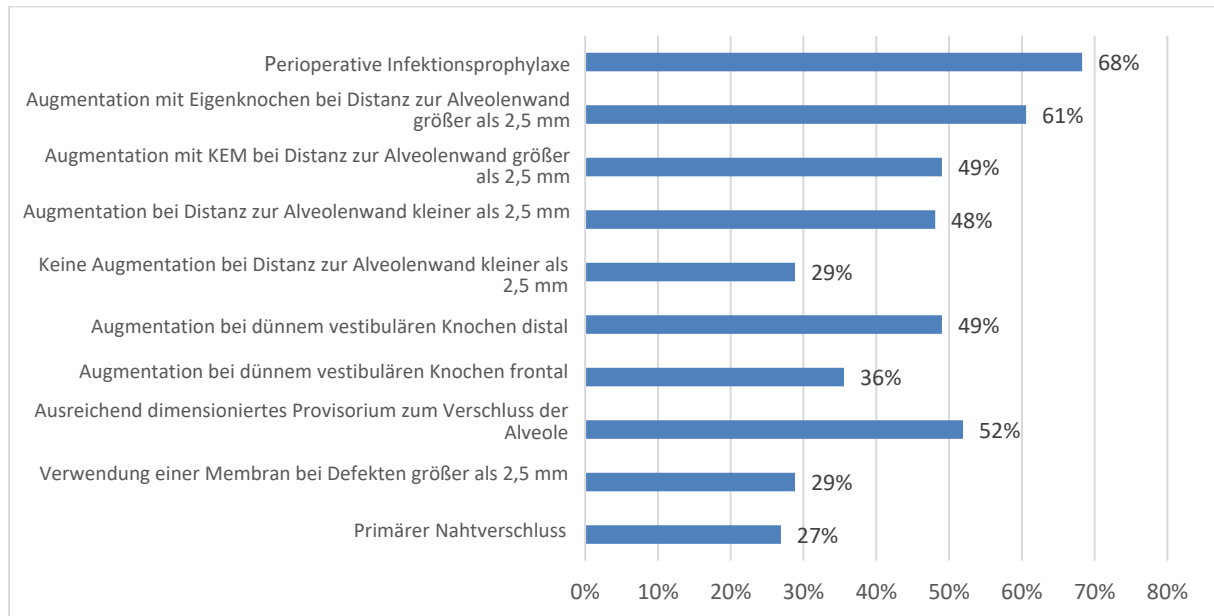


Abb. 7: Begleitende Maßnahmen im Rahmen einer Sofortimplantation.

Sofortimplantation in Kombination mit Augmentation führt zu einer besseren Weichgewebsstabilität und stabilerem Knochenerhalt als ohne Augmentation.² Insbesondere die Kombination von Augmentation und Membran führte zu einem verbesserten Weichgewebserhalt.²²

Sofortbelastung

Vorgehensweise bei der Sofortbelastung

Der Anteil der Sofortbelastungen an der Gesamtzahl der Implantationen ist ebenfalls niedrig. Nur in 1 bis 5 Prozent der Fälle machen 41 Prozent der Antwortenden von der Sofortbelastung Gebrauch und bei 20 Prozent der befragten Zahnärzte liegt der Anteil an Sofortbelastungen bei 6 bis 15 Prozent. 27 Prozent gaben an, dass sie keine Sofortbelastungen vornehmen – deutlich mehr als die 8 Prozent, die keine Sofortimplantationen durchführen (Abb. 8).

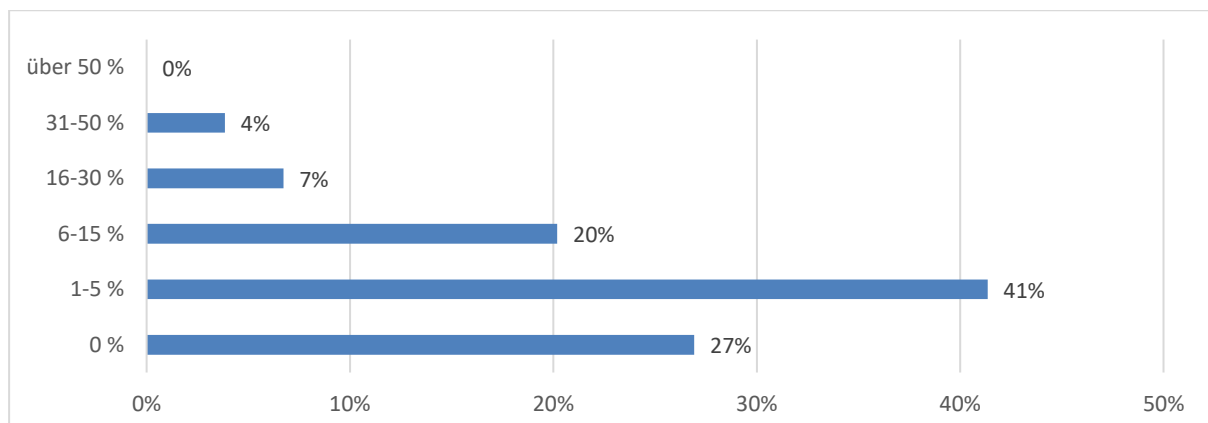


Abb. 8: Prozentualer Anteil der Sofortbelastungen an der Gesamtzahl der Implantationen

Gründe für die Wahl des Implantatsystems, das zur Sofortbelastung verwendet wird, sind für 87 Prozent der Umfrageteilnehmer die ausreichende Primärstabilität, für 65 Prozent die Verfügbarkeit von etablierten Sofortbelastungskonzepten mit passenden Bauteilen bzw. für 52 Prozent die auf dieses Konzept abgestimmten konfektionierten Bauteile. Nur 38 Prozent ziehen auch die wissenschaftliche Grundlage zur Entscheidungsfindung heran.

Bei der Sofortbelastung (nach Sofortimplantation) wird die Prothetik von der deutlichen Mehrheit außer Okklusionskontakte gestellt. Bei der verzögerten Implantation (innerhalb von 8 Wochen nach Extraktion) hält sich das in etwa die Waage. Bei der Spätimplantation (8 Wochen nach der Extraktion) werden Provisorien, Suprakonstruktion und „One abutment at one time“-Versorgungen (AOT) in Okklusion eingesetzt (Abb. 9).

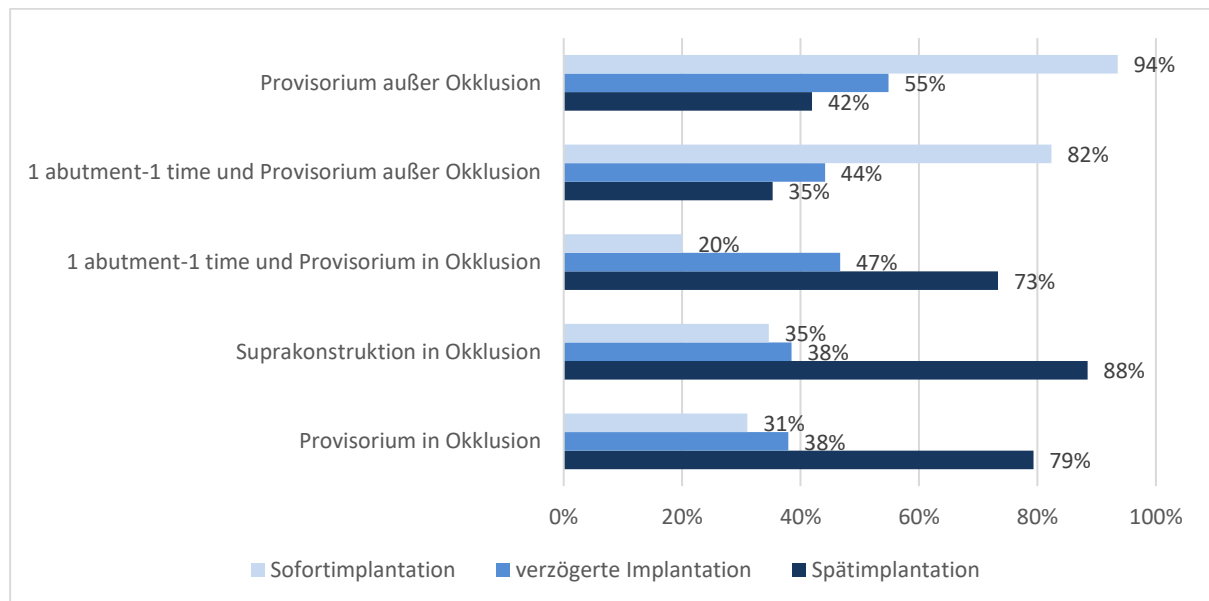


Abb. 9: Okklusale Kontakte der prothetischen Versorgung nach den verschiedenen Implantationszeitpunkten.

Für eine frühe Belastung des Knochens sprechen die Ergebnisse der Studie von Akođlan¹, der zeigen konnte, dass in früh belastetem Knochen die Knochendichte nach einem Jahr signifikant höher war als bei den Patienten, deren Implantate sofort oder spät belastet wurden. Im systematischen Review von Santos²³ wurde der Frage nach den unterschiedlichen Ergebnissen bei Anwendung des „One abutment at one time“-Protokolls (AOT) oder einem Abutment-Wechsel nach Sofortbelastung nachgegangen. Allerdings wurden keine klinisch relevanten Unterschiede hinsichtlich Knochenverlust festgestellt. Ob der geringere Knochenverlust bei dem AOT-Protokoll eine verbesserte ästhetische Situation erzielen lässt, ließ sich aus den vorhandenen Daten nicht ermitteln.

Auch der Einfluss auf das Weichgewebe bei sofortiger Implantation in Kombination mit sofortiger Versorgung oder Belastung ist ähnlich wie bei konventionellen Protokollen²⁸, allerdings sollte eine strikte Patientenselektion vorgenommen werden, um alle Vorteile nutzen zu können.²⁷

Die klinischen und ökonomischen Gesichtspunkte, die für die sofortige Belastung sprechen, sind von der Gewichtung nahezu identisch wie die, die auch für die Sofortimplantation angeführt wurden (Abb. 3)

Ein systematisches Review von Kinaia und Kollegen¹² konnte zeigen, dass bei Patienten mit dickem Biotyp die sofort implantiert und versorgt wurden, weniger faziale Rezession und

Verlust der Papillenhöhe auftraten als bei verzögerter Versorgung oder bei Patienten mit dünnem Biotyp. Allerdings sollte diese Schlussfolgerung aufgrund der heterogenen Datenlage vorsichtig interpretiert werden.

Verschiedene Faktoren lassen von einer Sofortbelastung innerhalb von einer Woche nach Implantatinserterion Abstand nehmen. Unter anderem der Verlust der vestibulären Lamelle (Abb. 10) Anhand von Studiendaten stellt dies zumindest bei initial schon fehlender vestibulärer Lamelle jedoch kein Problem dar.¹⁷

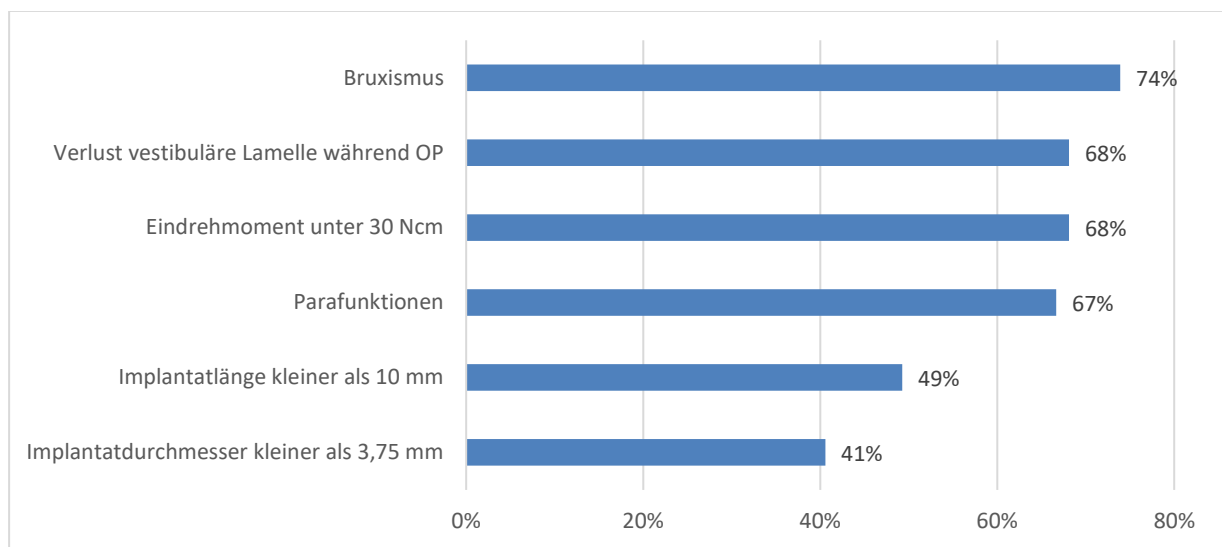


Abb. 10: Gründe, um von einer Sofortbelastung Abstand zu nehmen.

83 Prozent der Befragten geben an, dass sie ein Einzelzahnimplantat ohne Okklusionskontakt bei statischer und dynamischer Okklusion (Interkuspitation, Pro- und Laterotrusion) sofort versorgen; und 10 Prozent erlauben einen minimalen Okklusionskontakt und minimale antagonistische Kontakte bei statischer und dynamischer Okklusion.

Interesse auf Patientenseite

Die Hälfte derjenigen, die sofort implantieren sehen seitens der Patienten ein steigendes Interesse an Behandlungskonzepten mit Sofortimplantation oder Sofortbelastung, genauso schätzen dies auch die Zahntechniker ein. Nur 11 Prozent derjenigen, die nicht sofort implantieren, sehen ein steigendes Interesse auf Seiten der Patienten (44 Prozent haben keine Angabe zu dieser Frage gemacht) (Abb. 11).

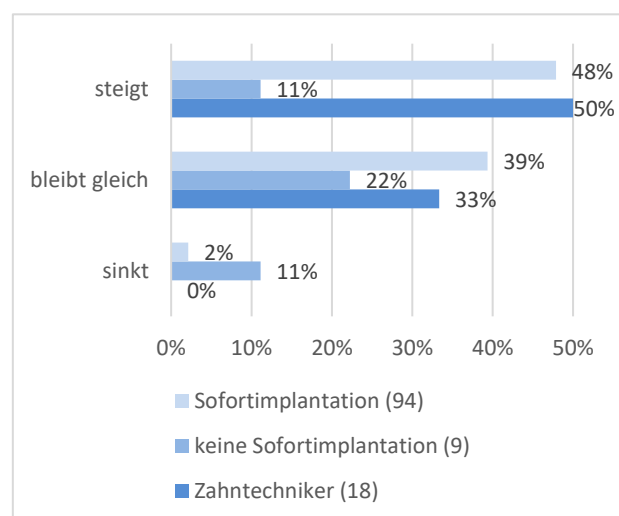


Abb. 11: Patienteninteresse an Sofort-Behandlungskonzepten, aufgeschlüsselt nach Anwendern und Nicht-Anwendern der Sofortimplantation sowie Zahn-technikern

Gründe, warum keine Sofortimplantationen durchgeführt werden

Elf Antwortende bzw. 8 Prozent führen keine Sofortimplantationen durch. Diese wurden nach den Gründen dafür befragt und konnten zu dieser Fragestellung ein Ranking mit *trifft voll zu* bis *trifft gar nicht zu* vornehmen. Der weit überwiegende Teil (78 %) hat das erhöhte Risiko mit „trifft voll zu“ bewertet. Ein ebenfalls nicht unerheblicher Anteil von 67 Prozent glaubt nicht, dass es funktioniert, und etwas mehr als die Hälfte kennen kein nachvollziehbares, sicheres Konzept (Abb. 12).

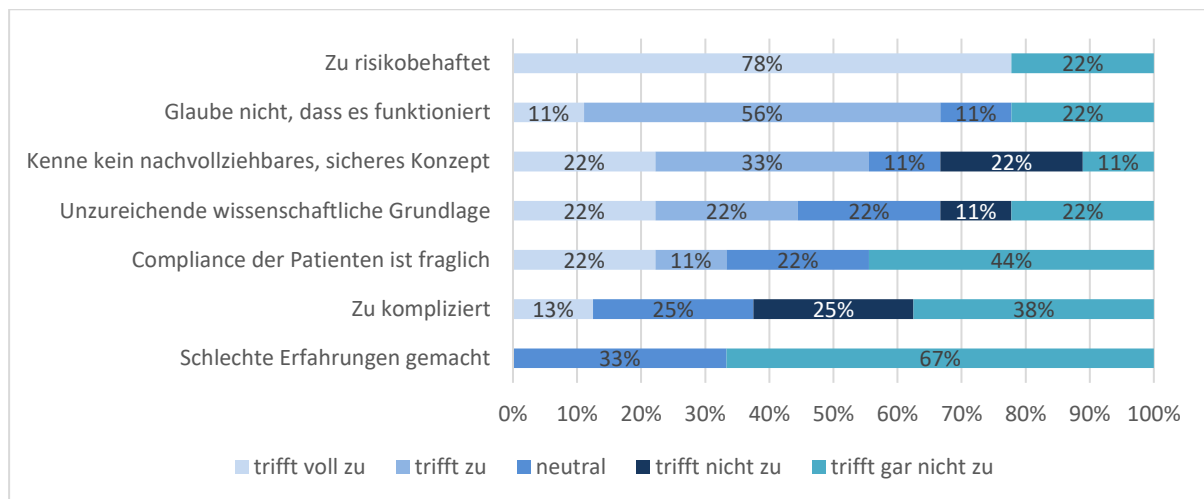


Abb. 12: Gründe, warum eine Sofortimplantation keine Behandlungsalternative gegenüber der konventionellen Versorgung darstellt.

Einige Ergebnisse aus verschiedenen Arbeitsgruppen stützen diese Einschätzung: Die Überlebensrate von Implantaten, die in ausgeheilte Alveolen inseriert werden, ist mit 98 Prozent signifikant höher als bei sofort implantierten mit 95 Prozent. In Bezug auf marginalen Knochenverlust, Implantatstabilitäts-Quotient und Taschentiefen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.¹⁴ Implantate, die in Extraktionsalveolen gesetzt werden und solche, die nach drei Monaten implantiert werden, scheinen zum Zeitpunkt der Implantation und bei der prothetischen Belastung gleiche ISQ-Werte aufzuweisen. Jedoch ist der marginale Knochenverlust nach drei Monaten bei der spät implantierten Gruppe signifikant geringer ($p=0.02$).¹³

Fragen an die Zahntechniker

Zwei Drittel der 18 teilnehmenden Zahntechniker geben an, dass sie bei 1 bis 5 Prozent ihrer Implantat-versorgungen Provisorien für eine planbare Sofortbelastung herstellen. Nur bei 18 Prozent liegt dieser Anteil höher, und 12 Prozent stellen keine Provisorien für Sofortbelastungen her (Abb. 13).

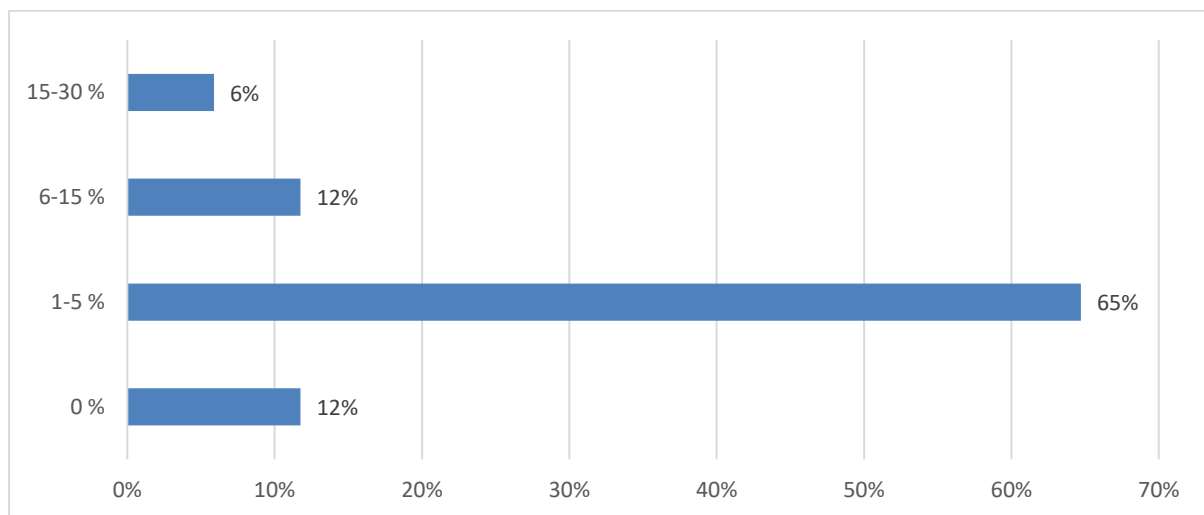


Abb. 13: Anteil der Provisorien für planbare Sofortbelastungen an der Gesamtzahl der jährlich angefertigten Implantatversorgungen

Die Möglichkeiten zur Herstellung von individuellen Abutments erlauben es – auch bereits für die Sofortversorgung – im Labor gefertigte Abutments für die provisorische und sogar finale Versorgung herzustellen (Abb. 14 a und b). Bei der Fragestellung wurde nach der Auswahl der Abutments unterschieden, **wenn kein zeitlicher** Spielraum gegeben ist bzw. **wenn zeitlicher** Spielraum vorhanden ist. Allerdings unterscheiden sich die Antworten kaum. Da mehrere Antworten gegeben werden konnten, liegen die Angaben über 100 Prozent. Der überwiegende Anteil der Abutments für Sofortversorgungen wird von den Behandlern chairside als Provisorium hergestellt. Das im Labor gefräste Abutment spielt als Provisorium keine Rolle, kommt jedoch zu einem nicht unerheblichen Anteil als finales Abutment zum Tragen. Wenn zeitlicher Spielraum gegeben ist, wird gemäß der vorliegenden Antworten mehr und mehr die Variante des „One abutment at one time“-Protokolls (AOT) verfolgt und hierzu die individuellen CAD/CAM-Abutments als finales verwendet.

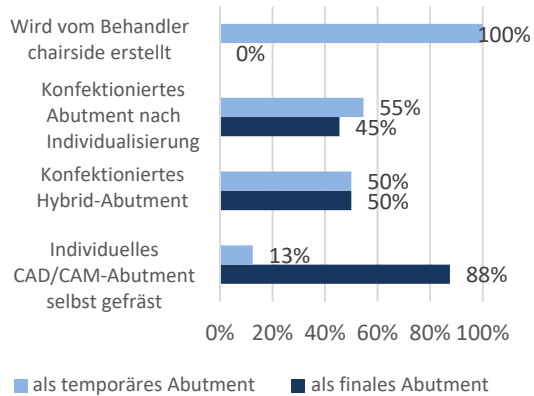


Abb. 14a: Verwendete Abutments für Sofortversorgungen, wenn kein zeitlicher Spielraum gegeben ist. (Bei dieser Frage war Mehrfachnennung möglich.)

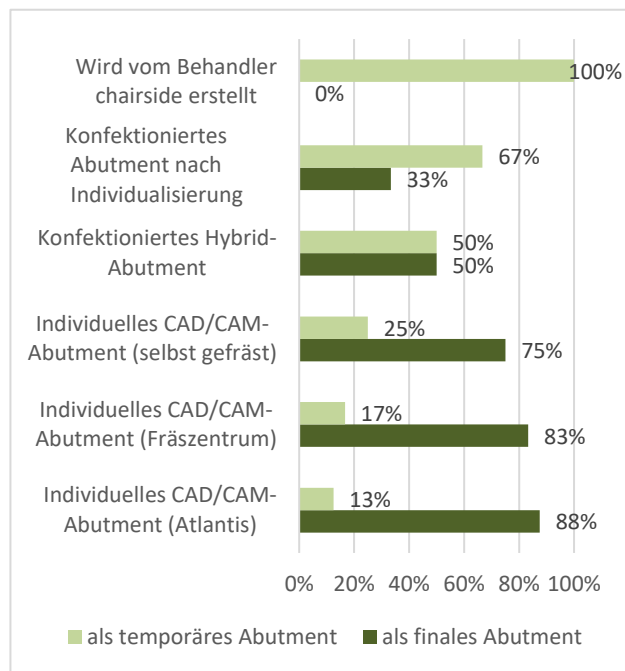


Abb. 14b: Verwendete Abutments für Sofortversorgungen, wenn zeitlicher Spielraum gegeben ist. (Bei dieser Frage war Mehrfachnennung möglich.)

Fazit

Sofortversorgungs- und Sofortbelastungskonzepte sind häufig Thema auf Kongressen und Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen, aber im klinischen Alltag noch nicht so weit verbreitet, als dass sie bei einer Vielzahl der Behandler zum täglichen Standard gehören und zur Routine geworden sind.

Die Ergebnisse hinsichtlich Knochenerhalt weisen keinen signifikanten Unterschied zwischen sofortiger und später Implantation auf.¹¹ Dies bestätigt auch das systematische Review und die Meta-Analyse von Mello.¹⁴ Allerdings finden sie eine signifikant besser Überlebensrate für Implantate im ausgeheilten Kieferkamm. Zu konträren Ergebnissen in Bezug auf Knochenerhalt kommt jedoch die Arbeitsgruppe um Malchiodi¹³ in einer randomisiert kontrollierten klinischen Studie.

Auch die beachtliche Anzahl von Reviews, in der die Ergebnisse der vielfältigen Studien zusammengefasst wurden, bieten keine abschließend verbindliche Bewertung der Vorgehensweise. In den Konklusionen der Reviews bemängeln die Autoren die Heterogenität der Studien und die teilweise kontroversen Ergebnisse. Einig sind sich vermutlich alle, dass es einer gezielten Patientenselektion bedarf und die Patienten eng geführt werden müssen, insbesondere wenn sich zur Sofortimplantation auch die Sofortversorgung gesellt.

Literatur

- 1 Akođlan M, Tatli U, Kurtođlu C, Salimov F, Kůrkçũ M:** Effects of different loading protocols on the secondary stability and peri-implant bone density of the single implants in the posterior maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017; 19 (4): 624-631. [pubmed](#)
- 2 AlKudmani H, Al Jasser R, Andreana S:** Is Bone Graft or Guided Bone Regeneration Needed When Placing Immediate Dental Implants? A Systematic Review. *Implant Dent.* 2017; 26 (6): 936-944. [pubmed](#)
- 3 Barone A, Alfonsi F, Derchi G, Tonelli P, Toti P, Marchionni S, Covani U:** The Effect of Insertion Torque on the Clinical Outcome of Single Implants: A Randomized Clinical Trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016; 18 (3): 588-600. [pubmed](#)
- 4 Buser D, Chappuis V, Belser UC, Chen S:** Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontol 2000.* 2017; 73 (1): 84-102. [pubmed](#)
- 5 Chen H, Zhang G, Weigl P, Gu X:** Immediate placement of dental implants into infected versus non-infected sites in the esthetic zone: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2018 [Epub ahead of print] [pubmed](#)
- 6 Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H:** A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol* 2012; 39 (6): 582-589. [pubmed](#)
- 7 de Oliveira-Neto OB, Barbosa FT, de Sousa-Rodrigues CF, de Lima FJC:** Quality assessment of systematic reviews regarding immediate placement of dental implants into infected sites: An overview. *J Prosthet Dent.* 2017 May; 117 (5): 601-605. [pubmed](#)
- 8 De Santis D, Cucchi A, Rigoni G, Longhi C, Nocini PF:** Relationship Between Primary Stability and Crestal Bone Loss of Implants Placed with High Insertion Torque: A 3-Year Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016; 31 (5): 1126-1134. [pubmed](#)
- 9 Dhom G, Gehrke P:** Das Einzelzahnimplantat: Indikationen, Richtlinien und Risikofaktoren zur Sofortimplantation. *zzi Z Zahnärztl Impl* 2006; 22 [Link](#)
- 10 Greenstein G, Cavallaro J:** Implant Insertion Torque: Its Role in Achieving Primary Stability of Restorable Dental Implants. *Compend Contin Educ Dent.* 2017; 38 (2): 88-95. [pubmed](#)
- 11 Hur Y, Ogata Y:** No clinically significant differences in crestal bone loss between immediate implant placement and implants placed in healed bone: A systematic review of articles published from 1966 through 2012. *J Am Dent Assoc.* 2016; 147 (12): 987-989. [pubmed](#)
- 12 Kinaia BM, Ambrosio F, Lamble M, Hope K, Shah M, Neely AL:** Soft Tissue Changes Around Immediately Placed Implants: A Systematic Review and Meta-Analyses With at Least 12 Months of Follow-Up After Functional Loading. *J Periodontol.* 2017; 88 (9): 876-886. [pubmed](#)
- 13 Malchiodi L, Balzani L, Cucchi A, Ghensi P, Nocini PF:** Primary and Secondary Stability of Implants in Postextraction and Healed Sites: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016; 31 (6): 1435-1443. [pubmed](#)
- 14 Mello CC, Lemos CAA, Verri FR, Dos Santos DM, Goiato MC, Pellizzer EP:** Immediate implant placement into fresh extraction sockets versus delayed implants into healed sockets: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 46 (9): 1162-1177. [pubmed](#)
- 15 Morton D, Pollini A:** Evolution of loading protocols in implant dentistry for partially dentate arches. *Periodontol 2000.* 2017; 73 (1): 152-177. [pubmed](#)
- 16 Nkenke E, Schliephake H:** Sofortbelastung und Sofortversorgung von Implantaten: Indikationen und Überlebensraten. *zzi Z Zahnärztl Impl* 2009; 25 (2). [Link](#)

- 17 Noelken R**, Geier J, Kunkel M, Jepsen S, Wagner W: Influence of soft tissue grafting, orofacial implant position, and angulation on facial hard and soft tissue thickness at immediately inserted and provisionalized implants in the anterior maxilla. Clin Implant Dent Relat Res. 2018; 20 (5): 674-682. [pubmed](#)
- 18 Noelken R**, Moergel M, Kunkel M, Wagner W: Immediate and flapless implant insertion and provisionalization using autogenous bone grafts in the esthetic zone: 5-year results. Clin Oral Implants Res. 2018; 29 (3): 320-327. [pubmed](#)
- 19 Noelken R**, Moergel M, Pausch T, Kunkel M, Wagner W: Clinical and esthetic outcome with immediate insertion and provisionalization with or without connective tissue grafting in presence of mucogingival recessions: A retrospective analysis with follow-up between 1 and 8 years. Clin Implant Dent Relat Res. 2018; 20 (3): 285-293. [pubmed](#)
- 20 Noelken R**, Oberhansl F, Kunkel M, Wagner W: Immediately provisionalized OsseoSpeed(™) Profile implants inserted into extraction sockets: 3-year results. Clin Oral Implants Res. 2016; 27 (6): 744-749. [pubmed](#)
- 21 Norton MR**: The Influence of Low Insertion Torque on Primary Stability, Implant Survival, and Maintenance of Marginal Bone Levels: A Closed-Cohort Prospective Study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2017; 32 (4): 849-857. [pubmed](#)
- 22 Rojo R**, Prados-Frutos JC, Manchón Á, Rodríguez-Molinero J, Sammartino G, Calvo Guirado JL, Gómez-de Diego R: Soft Tissue Augmentation Techniques in Implants Placed and Provisionalized Immediately: A Systematic Review. Biomed Res Int.; 2016: Epub 2016 Jul 19. [pubmed](#)
- 23 Santos JS**, Santos TS, Martins-Filho PRS, Krockow NV, Weigl P, Pablo H: One Abutment at One Time Concept for Platform-Switched Morse Implants: Systematic Review and Meta-Analysis. Braz Dent J. 2018; 29 (1): 7-13. [pubmed](#)
- 24 Schlegnitz E**, Noelken R, Moergel M, Berres M, Wagner W: Survival and tissue maintenance of an implant with a sloped configured shoulder in the posterior mandible-a prospective multicenter study. Clin Oral Implants Res. 2017; 28 (6): 721-726. [pubmed](#)
- 25 Schley JS**, Terheyden H, Wolfart S: S3-Leitlinie - AWMF-Registernr. 083-010: 2013, 05. [Link](#)
- 26 Stanford CM**, Barwacz C, Raes S, De Bruyn H, Cecchinato D, Bittner N, Brandt J: Multicenter Clinical Randomized Controlled Trial Evaluation of an Implant System Designed for Enhanced Primary Stability. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016; 31 (4): 906-915. [pubmed](#)
- 27 Weigl P**, Strangio A: The impact of immediately placed and restored single-tooth implants on hard and soft tissues in the anterior maxilla. Eur J Oral Implantol. 2016; 9 Suppl 1: 89-106. [pubmed](#)
- 28 Yan Q**, Xiao LQ, Su MY, Mei Y, Shi B: Soft and Hard Tissue Changes Following Immediate Placement or Immediate Restoration of Single-Tooth Implants in the Esthetic Zone: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016; 31 (6): 1327-1340. [pubmed](#)
- 29 Zhuang J**, Zhao D, Wu Y, Xu C: Evaluation of Outcomes of Dental Implants Inserted by Flapless or Flapped Procedure: A Meta-Analysis. Implant Dent 2018, 27 (5): 588-598. [pubmed](#)

Über PEERS

PEERS (**P**latform for **E**xchange of **E**xperience, **R**esearch and **S**cience) ist das 2006 gegründete und von Dentsply Sirona Implants unterstützte Expertennetzwerk von Chirurgen und Zahnärzten aus Klinik und Praxis sowie Zahntechnikern. Ein wesentliches Ziel des Netzwerkes ist der regelmäßige, kollegiale Austausch zu Themen in und rum um die Implantologie und die stetige Weiterentwicklung durch Effizienz und Exzellenz. Weitere Infos unter www.dentsplysirona.com/peers

DENTSPLY IH GmbH
Postfach 71 01 11, 68221 Mannheim
Tel.: 0621 4302-006, Fax: 0621 4302-007
www.dentsplysirona.com/implants