

## Systemische Erkrankungen

**S**ystemische Erkrankungen (SE) betreffen zwar nur ein bestimmtes Organsystem, sie werden aber als systemisch bezeichnet, da sie sich nicht nur auf dieses Organ, sondern auch auf den gesamten Körper und somit auch auf die oralen Hart- und Weichgewebe auswirken können. Insbesondere in der Implantologie ist dies von großer Bedeutung, da eine erfolgreiche Implantatbehandlung sowohl von der knöchernen als auch der weichgeweblichen Integration der Implantate abhängt. Nicht nur die systemische Erkrankung kann sich fatal auf den Implantaterfolg auswirken, sondern auch die Medikation, die mit der Behandlung der Grunderkrankung einhergeht. In der vorliegenden Literaturübersicht liegt der Fokus u. a. auf Diabetes, Autoimmun- und kardiovaskulären Erkrankungen. Auch die Therapien der SE und ihr Einfluss auf die Gesundheit oraler Gewebe durch Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, Immunsuppression bei Organtransplantation, Protonenpumpen-Inhibitoren, Antihypertensiva, Statine sowie Strahlentherapien aufgrund maligner Neoplasien sind Bestandteil der Literaturrecherche. Die Osteoporose und ihre Therapien werden mit aufgeführt, aber mit Hinweis auf die ausführliche Abhandlung zum Einfluss von Antiresorptiva in der Ausgabe **pip** 5/2018 knapp abgehandelt. In systemisch bedingten Fällen ist eine Gingivitis bzw. periimplantäre Mukositis nicht Plaque-induziert, sondern in erster Linie auf die systemische Ursache zurückzuführen, wobei auch hier Mischformen aus einer zusätzlich plaquebedingten Weichgewebsentzündung vorliegen können. Auf den periimplantären Knochen direkt wirken sich Bestrahlungen, eine Osteoporose unter bestimmten medikamentösen Behandlungsprotokollen sowie maligne Knochentumore aus [Aghaloo, et al., 2019, Chen, et al., 2013]. Bei letzterer Entität ist es wichtig, eine maligne Neoplasie im Implantatbereich von einer herkömmlichen Periimplantitis differentialdiagnostisch abzugrenzen, da sich das klinische Erscheinungsbild ähneln kann [Pinchasov, et al., 2017]. SE haben laut einer groß angelegten Querschnittsuntersuchung mit 22.009 Probanden eher einen Einfluss auf die Entstehung von Karies und Parodontitis, wohingegen in Bezug auf Periimplantitiden keine Angaben gemacht werden. Die gleiche Studie ergab, dass Rauchen eher einen Risikofaktor für die Entstehung einer periimplantären Erkrankung darstellt, als eine SE. Alleine der Verzicht auf Rauchen würde demnach das Risiko für eine periimplantäre Erkrankung um 39,0 % senken [de Araújo Nobre und Maló, 2017]. Der Diabetes Typ 2 und seine Auswirkungen auf das periimplantäre Hart- und Weichgewebe, die Implantatüberlebensraten und die Periimplantitis-Entstehung ist der am häufigsten untersuchte Einflussparameter in der aktuellen Literatur. Die Aussagen zum Einfluss eines Diabetes sind dabei nicht einheitlich. Nach der Definition der American Diabetes Association (2012) liegt ein schlecht eingestellter Diabetes dann vor, wenn der HbA<sub>1c</sub>-Wert >8,0 % ist. In einer Fall-Kontroll-Studie konnte jedoch bereits ab einem mittleren HbA<sub>1c</sub>-Wert >6,1 % ein signifikanter Zusammenhang zu erhöhten Sondierungstiefen und periimplantärem Knochenverlust im

Vergleich zu Probanden mit einem HbA<sub>1c</sub>-Normwert beobachtet werden [Abduljabbar, et al., 2017]. In zwei Reviews konnte kein Zusammenhang zwischen einer Blutzuckerkontrolle und Implantatverlust nachgewiesen werden [Oates, et al., 2013, Shi, et al., 2016]. Drei Übersichtsarbeiten hingegen zeigten, dass ein gut eingestellter Diabetes von entscheidender Bedeutung für den Implantaterfolg [Naujokat, et al., 2016], die Überlebensraten [Kotsakis, et al., 2015] und die Prävention einer Periimplantitis war [Ting, et al., 2018]. Eine weitere Studie konnte keine Unterschiede in den klinischen und röntgenologischen Parametern zwischen Patienten mit oder ohne Diabetes identifizieren [Alasqah, et al., 2018]. In einem systematischen Review konnten höhere Implantatverlustraten während der Osseointegration und während des ersten Jahres unter Belastung bei Diabetikern beobachtet werden [Annibali, et al., 2016]. Allerdings wurden in der Übersicht nur Probanden mit gut eingestelltem Diabetes in die Analyse einbezogen. Diabetes stellte in anderen Übersichten keinen Risikofaktor für Implantatverluste dar [Chen, et al., 2013, Gomez-de Diego, et al., 2014, Guobis, et al., 2016]. Allerdings gaben die Autoren einer der Arbeiten an, dass die in die Analyse einbezogenen Studien nicht zwischen gut oder schlecht eingestelltem Diabetes unterschieden [Chen, et al., 2013]. Auch in einer Metaanalyse [de Oliveira-Neto, et al., 2019] und einem Review [Chrcanovic, et al., 2014] konnten keine erhöhten Implantatverlustraten bei Patienten mit Diabetes ermittelt werden. Allerdings bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen Diabetes und einem erhöhten periimplantären Knochenverlust [Chrcanovic, et al., 2014, de Oliveira-Neto, et al., 2019, Meza Mauricio, et al., 2019, Monje, et al., 2017, Moraschini, et al., 2016], unabhängig von der Qualität der glykämischen Kontrolle [Lagunov, et al., 2019]. Bei Augmentationen werden bei Patienten mit Diabetes eine gesteuerte Knochenregeneration statt der Einsatz von Blockaugmentaten empfohlen. Sinusbodenelevationen sollten nur nach strenger Indikationsstellung erfolgen [Ladha, et al., 2017]. Ergebnisse einer Fall-Kontroll-Studie ließen den Schluss zu, dass das Ausmaß einer Periimplantitis offensichtlich eher durch den Blutzuckerspiegel als durch nachweisbare Entzündungsparameter (IL-1beta, IL-6) beeinflusst wird [Al-Askar, et al., 2018]. Eine immunsuppressive Therapie stellt offensichtlich keinen erhöhten Risikofaktor für eine Osseointegration [Radzewski und Osmola, 2016], Periimplantitis [Hernandez, et al., 2019] oder Implantatverluste dar [Paredes, et al., 2018]. Auch Patienten mit Autoimmunerkrankungen (Morbus Crohn, Sjögren Syndrom, Lupus Erythematodes) zeigten keine signifikant erhöhten Implantatverlustraten [Duttenhoefer, et al., 2019, Guobis, et al., 2016, Strietzel, et al., 2019]. Abschließend ist festzustellen, dass es nur wenige absolute medizinische Kontraindikationen für eine Implantatbehandlung gibt. Bestimmte Erkrankungen können jedoch ein erhöhtes Risiko darstellen und die Verlust- und Komplikationsraten bei Implantatbehandlungen erhöhen. Das Ausmaß der Erkrankung stellt eher einen Risikofaktor dar als die Erkrankung an sich [Diz, et al., 2013].



Tahamtan S, Shirban F, Bagherniya M, Johnston TP, Sahebkar A.

**The effects of statins on dental and oral health: a review of preclinical and clinical studies.**

J Transl Med. 2020 Apr 6;18(1):155.

(»Der Einfluss von Statinen auf die Zahn- und Mundgesundheit: Ein Review präklinischer und klinischer Studien.«)

Bis heute gibt es nach Ansicht der Autoren keine Publikation, welche den Einfluss von Statinen auf die orale Gesundheit umfassend beschreibt. Statine dienen nicht nur als zuverlässiges und wirksames Medikament zur Behandlung arteriosklerotisch bedingter Herz-Kreislauf-Erkrankungen (CVD). Sie werden auch bei anderen Krankheitsbildern eingesetzt und haben durch ihre entzündungshemmenden und antioxidativen Eigenschaften einen positiven Einfluss u. a. auf den Knochenstoffwechsel und die Wundheilung. Zusätzlich sind sie durch ihre antimikrobiellen, antiviralen und fungiziden Eigenschaften sehr gut zur medikamentösen Behandlung von Parodontopathien geeignet. Sie haben u. a. einen positiven Einfluss auf die Osseointegration von Implantaten, die Regeneration von Pulpazellen und die Gewebeheilung. Die Autoren schließen aus den Erkenntnissen, dass Statine ein neuartiges, günstiges und sicheres medikamentöses Verfahren darstellen, welches zur Verbesserung der oralen Gesundheit eingesetzt werden kann.

Vissink A, Spijkervet F, Raghoobar GM. **The medically compromised patient: Are dental implants a feasible option?**

Oral Dis. 2018 Mar;24(1-2):253-260.

(»Der Patient mit eingeschränkter Allgemeingesundheit: Sind Implantate eine praktikable Option?«)

Implantate haben sich zum Ersatz fehlender Zähne und zur Stabilisierung von Zahnersatz beim gesunden Patien-

ten bewährt. Fraglich ist, inwieweit eine Implantattherapie bei Patienten mit reduzierter Allgemeingesundheit ebenso erfolgreich eingesetzt werden kann, ohne dass hohe Risiken für erhöhte Implantatverlusten oder die Entstehung von Periimplantitiden in Kauf genommen werden müssen. Es besteht Grund zur Annahme, dass eine Implantatbehandlung bei fast allen Patienten mit allgemeingesundheitlichen Problemen erfolgen kann, sofern alle erforderlichen präventiven Maßnahmen getroffen werden und eine regelmäßige Nachsorge erfolgt. Dies ist insbesondere unter dem Aspekt wichtig, dass eine Implantatbehandlung zu einer Verbesserung der Lebensqualität und der Funktionalität führt, und potenzielle Risiken einer Implantatbehandlung dadurch relativiert werden.



### Fall-Kontroll-Studien

Abduljabbar T, Al-Sahaly F, Al-Kathami M, Afzal S, Vohra F.

**Comparison of periodontal and peri-implant inflammatory parameters among patients with prediabetes, type 2 diabetes mellitus and non-diabetic controls.**

Acta Odontol Scand. 2017

Jul;75(5):319-324.

(»Der Vergleich parodontaler und periimplantärer Entzündungsparameter bei Patienten mit Prädiabetes und Diabetes Typ 2 sowie Nicht-Diabetikern.«)

45 Probanden mit Diabetes-Vorstufen (Gruppe 1), 43 Probanden mit Diabetes Typ 2 (Gruppe 2) und 42 Kontrollen ohne Diabetes (Gruppe 3) wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Der mittlere HbA1c-Wert lag in Gruppe 1 bei 6,1 %, in Gruppe 2 bei 8,4 % und in Gruppe 3 bei 4,8 %. Klinische und röntgenologische parodontale und periimplantäre Parameter (Plaqueindex, Blutungsindex, Sondierungstiefe und mittlerer krestaler

Knochenverlust) waren in Gruppe 1 und 2 signifikant höher als in Gruppe 3. Zwischen Gruppe 1 und 2 bestanden keine signifikanten Unterschiede.

Al-Askar M, Ajlan S, Alomar N, Al-Daghri NM.

**Clinical and Radiographic Peri-Implant Parameters and Whole Salivary Interleukin-1beta and Interleukin-6 Levels among Type-2 Diabetic and Nondiabetic Patients with and without Peri-Implantitis.**

Med Princ Pract. 2018;27(2):133-138.

(»Klinische und radiologische Parameter und der Anteil von Interleukin-1beta und Interleukin-6 bei gesunden periimplantären Verhältnissen oder Vorliegen einer Periimplantitis im Speichel von Patienten mit oder ohne Diabetes Typ 2.«)

Ziel der Studie war, klinische und röntgenologische Parameter sowie die Level von Interleukin (IL)-1beta und IL-6 bei Patienten ohne (Gruppe 1) oder mit Diabetes Typ 2 (Gruppe 2) bei gesunden periimplantären Verhältnissen oder bei Vorliegen einer Periimplantitis zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden 91 gesunde Probanden und 80 Probanden mit einem Typ 2-Diabetes mit Implantaten versorgt. Die Probanden waren in beiden Gruppen bereits mit Implantaten versorgt worden (mit einer mittleren Liegedauer von vier Jahren). In Gruppe 1 hatte sich während der Zeit nach der Implantatversorgung bei 39 Probanden eine Periimplantitis entwickelt und in Gruppe 2 bei 35 Patienten. In Gruppe 1 waren signifikant höhere Plaque- und Blutungsindizes sowie Sondierungstiefen und IL-1beta/IL-6 Werte bei Probanden mit Periimplantitis messbar. In Gruppe 2 waren hingegen keine Unterschiede bei den Parametern in Abhängigkeit des Vorhandenseins/des Fehlens einer Periimplantitis ermittelbar. In der Gruppe mit Diabetes waren alle klinischen und immunologischen Parameter sowie das Ausmaß des röntgenologisch messbaren Knochenverlusts signifikant erhöht. **Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit Diabetes scheint das Ausmaß pathologischer Parameter eher durch den glykämischen Zustand als durch die Periimplantitis beeinflusst zu werden.

Alasqah MN, Alrabiah M, Al-Aali KA, Mokeem SA, Binmahfooz AM, ArRejaie AS, Abduljabbar T.

**Peri-implant soft tissue status and crestal bone levels around adjacent implants placed in patients with and without type-2 diabetes mellitus: 6 years follow-up results.**

Clin Implant Dent Relat Res. 2018 Aug;20(4):562-568.

**(»Der Zustand der periimplantären Weichgewebe und der krestalen Knochenlevel bei nebeneinanderliegenden Implantaten bei Patienten mit oder ohne Diabetes mellitus Typ 2: Ergebnisse nach einem sechs-jährigen Follow up.«)**

44 Patienten mit Diabetes (Gruppe 1) und 42 Patienten ohne Diabetes (Gruppe 2), die mit je zwei nebeneinanderliegenden Implantaten versorgt worden waren, wurden in die Studie einbezogen. Es konnten keine Unterschiede bei den klinischen Parametern Plaque- und Blutungsindex, Sondierungstiefe, dem röntgenologischen Parameter mesialer/distaler Knochenverlust sowie im HbA1c-Spiegel ermittelt werden.

**Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit gut eingestelltem Diabetes Typ 2 ist der Behandlungserfolg nach Implantattherapie ähnlich gut wie bei Patienten ohne Diabetes.

Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A.

**Is the intake of selective serotonin reuptake inhibitors associated with an increased risk of dental implant failure?**

Int J Oral Maxillofac Surg. 2017 Jun;46(6):782-788.

**(»Ist die Einnahme eines Serotonin-Wiederaufnahmehemmers mit einem erhöhten Implantatverlustrisiko verbunden?«)**

Ziel der retrospektiven Studie war die Ermittlung, inwieweit die Einnahme von Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRIs) das Risiko für einen Implantatverlust erhöht. Zu diesem Zweck wurden Patienten mit/ohne Einnahme

von SSRIs nachuntersucht, die ansonsten systemisch gesund waren und keine weiteren Medikamente einnahmen. Die Studiengruppe bestand aus 300 Probanden mit insgesamt 931 Implantaten. Bei Patienten mit SSRI-Einnahme lag die Implantatverlustrate mit 12,5 % gegenüber 3,3 % bei Patienten ohne Einnahme von SSRIs signifikant höher. Auch die Kaplan-Meier-Überlebensanalyse zeigte signifikante Unterschiede in den kumulativen Überlebensraten zwischen beiden Gruppen. Die allgemeine Schätzungsgleichung sowie das Multilevel-Modell konnten jedoch keinen signifikanten Einfluss der SSRI-Einnahme auf die Implantatverlustrate aufzeigen.

**Schlussfolgerung:** Die Einnahme von SSRIs scheint sich nicht negativ auf die Implantatüberlebensraten auszuwirken.

**Di Murro B, Papi P, Letizia C, Pompa G. The prevalence of peri-implant diseases in patients with metabolic syndrome: a case-control study on an Italian population sample.**

Minerva Stomatol. 2019 Aug;68(4):143-149.

**(»Die Prävalenz periimplantärer Erkrankungen bei Patienten mit metabolischem Syndrom: Eine Fall-Kontroll-Studie in einer italienischen Bevölkerungsstichprobe.«)**

Ziel der Studie war die Untersuchung der Assoziation zwischen dem Metabolischen Syndrom und periimplantären Erkrankungen. 41 Patienten mit insgesamt 132 Implantaten (Gruppe 1: metabolisches Syndrom=71 Implantate; Gruppe 2: gesunde Probanden=61 Implantate). Zusätzlich erfolgten Subgruppen-Analysen zu den Parametern Raucher/Nicht-raucher, Männer/Frauen, Implantation im Ober-/Unterkiefer und Art der prothetischen Versorgung. Die Periimplantitisrate betrug in Gruppe 1 93,0 % und in Gruppe 2 63,0 %. Die Odds Ratio zur Ausbildung einer Periimplantitis bzw. Mukositis lag in Gruppe 1 um mehr als das Siebenfache höher als in der Kontrollgruppe.

Hernandez G, Paredes V, Lopez-Pintor RM, de Andres A, de Vicente JC, Sanz M.

**Implant treatment in immunosuppressed renal transplant patients: A**

**prospective case-controlled study.** Clin Oral Implants Res. 2019 Jun;30(6):524-530.

**(»Implantatbehandlungen bei immunsupprimierten Patienten nach Nierentransplantation: Eine prospektive Fall-Kontroll-Studie.«)**

Immunsupprimierte Patienten, die zwischen 2001 und 2011 eine Nierentransplantation erhielten und in der Folge mit Implantaten behandelt worden waren (Gruppe 1), wurden in die Untersuchung einbezogen, und mit Probanden einer gesunden Kontrollgruppe (Gruppe 2), die im gleichen Zeitraum implantologisch behandelt wurden, gematcht und verglichen. In beiden Gruppen lag die Implantatüberlebensrate über 98,0 %. Die periimplantäre Mukositisrate unterschied sich ebenfalls nicht und betrug in Gruppe 1 46,8 % und in Gruppe 2 48,8 %. Auch bezüglich der Periimplantitis (Gruppe 1=5,1 %; Gruppe 2=8,1 %) sowie der Wundheilung und postoperativen Schmerzen konnten keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden.

**Parihar AS, Madhuri S, Devanna R, Sharma G, Singh R, Shetty K. Assessment of failure rate of dental implants in medically compromised patients.**

J Family Med Prim Care. 2020 Feb 28;9(2):883-885.

**(»Eine Untersuchung der Implantatverlustrate bei Patienten mit Allgemeinerkrankungen.«)**

68 Patienten mit Allgemeinerkrankungen (Gruppe 1) und 68 gesunde Patienten (Gruppe 2), die mit Implantaten behandelt worden waren, wurden in die retrospektive Untersuchung einbezogen. Die Patientenkohorte mit Allgemeinerkrankungen bestand aus 25 Patienten mit Diabetes (30 Implantate), 16 mit Osteoporose (17 Implantate), zwölf mit Schilddrüsenunterfunktion (14 Implantate), zehn mit Organtransplantation (zwölf Implantate) und fünf mit einer kardiovaskulären Erkrankung (sieben Implantate). In Gruppe 1 traten während der Beobachtungsperiode mit 18 (22,5 %) im Vergleich zu Gruppe 2 mit vier Implantatverlusten (5,56 %) signifikant mehr Implantatverluste ein. Hauptsächlich wurden mehr Implantatverluste bei Patienten mit Diabetes beobachtet.

Sundar G, Sridharan S, Sundaram RR, Prabhu S, Rao R, Rudresh V.

**Impact of well-controlled type 2 diabetes mellitus on implant stability and bone biomarkers.**

Int J Oral Maxillofac Implants.

2019 November/December;34(6):1441-1449.

**(»Der Einfluss eines gut eingestellten Diabetes Mellitus auf die Implantatstabilität und die Biomarker im Knochen.«)**

15 Patienten ohne und 25 mit einem Diabetes wurden mit Implantaten versorgt. Der Implantat-Stabilitäts-Quotient (ISQ) und Biomarker im Knochen (Osteopontin, sRANKL und Interleukin-8) wurden bei Implantatinsertion sowie nach einem und nach drei Monaten untersucht. Innerhalb der jeweiligen Gruppe war ein signifikanter Anstieg des ISQ zwischen jedem Messzeitpunkt nur in der Gruppe der Patienten ohne Diabetes zu beobachten. In der Gruppe der Patienten mit Diabetes war zwischen den Messzeitpunkten nach einem und nach drei Monaten kein signifikanter Unterschied messbar. Die prozentuale Zunahme des ISQ lag in der Gruppe Patienten ohne Diabetes signifikant höher. In der Gruppe der Diabetes-Patienten war eine höhere Abnahme des sRANKL während des Beobachtungszeitraums messbar, während IL-8 weniger stark abnahm. Zwischen beiden Gruppen waren während des Beobachtungszeitraums Veränderungen in der Korrelation zwischen den Biomarkern und dem ISQ messbar.

Ursomanno BL, Cohen RE, Levine MJ, Yerke LM.

**Effect of Proton Pump Inhibitors on Bone Loss at Dental Implants.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2020 Jan/Feb;35(1):130-134.

**(»Der Einfluss von Protonenpumpenhemmern auf periimplantäre Knochenverluste.«)**

Protonenpumpenhemmer werden bei Patienten mit Reflux eingesetzt. Es besteht Grund zur Annahme, dass diese Behandlungsmethode den Knochenstoffwechsel beeinflusst. Um einen potenziellen Einfluss von Protonenpumpenhemmern auf einen periimplantären Knochenverlust

zu ermitteln, wurden die Akten von 635 Patienten mit und ohne Therapie mittels Protonenpumpenhemmern analysiert, die zwischen 2000 und 2017 mit 1.480 Implantaten versorgt worden waren. Bei Patienten, die mittels Protonenpumpenhemmern behandelt wurden, konnte ein signifikant höherer Knochenverlust festgestellt werden.



**Querschnittstudien**

de Araújo Nobre M, Maló P.  
**Prevalence of periodontitis, dental caries, and peri-implant pathology and their relation with systemic status and smoking habits: Results of an open-cohort study with 22.009 patients in a private rehabilitation center.**

J Dent. 2017 Dec;67:36-42.

**(»Die Prävalenz von Parodontitiden, Karies und periimplantären Erkrankungen und ihr Verhältnis zum Allgemeingesundheitszustand und zu Rauchgewohnheiten: Ergebnisse einer offenen Kohortenstudie mit 22.009 Patienten eines privaten Behandlungszentrums.«)**

In dieser Kohortenstudie mit 22.009 Patienten eines Behandlungszentrums wurde der Einfluss systemischer Erkrankungen auf die Parameter Parodontitis, Karies und Periimplantitis untersucht. Die Prävalenz dieser drei chronischen oralen Erkrankungen betrug 17,6 %, 36,6 % und 13,9 %. Risikoindikatoren für eine Parodontitis waren Diabetes (Odds Ratio, OR=1,49) und HIV (OR=4,37). Kardiovaskuläre Erkrankungen (OR=1,10), Diabetes (OR=1,24) und neurologische Erkrankungen (OR=1,84) führten zu einem erhöhten Kariesrisiko. Rauchen führte zu erhöhten Risiken für die Entstehung von Parodontitis (OR=1,18), Karies (OR=1,84) und periimplantären Erkrankungen (OR=1,64). Bei Nichtvorliegen einer systemischen Erkrankung könnten die Risiken für die Entstehung einer Parodontitis um 12,2 % und einer Karies um 4,3 % gesenkt werden.

Der Verzicht auf Rauchen alleine würde zu einer Reduktion der attributablen Risiken von 37,0 % für eine Parodontitis, 7,0 % für eine Karies und 39,0 % für eine periimplantäre Erkrankung führen.

Dalago HR, Schuldt Filho G, Rodrigues MA, Renvert S, Bianchini MA.

**Risk indicators for Peri-implantitis. A cross-sectional study with 916 implants.**

Clin Oral Implants Res. 2017 Feb;28(2):144-150.

**(»Risikoindikatoren für eine Periimplantitis. Eine Querschnittuntersuchung an 916 Implantaten.«)**

138 Patienten mit 916 Implantaten nach einem Jahr unter Funktion wurden in der vorliegenden Querschnittstudie untersucht. Gesundheitliche Einflussparameter waren Herz- Kreislauf-erkrankungen, Bluthochdruck, Rauchen, Alkoholismus, Lebererkrankungen, Hepatitis, gastrointestinale Erkrankungen, Diabetes mellitus 1 und 2, Hyper-/Hypothyreoidismus, Bestrahlungen, Chemotherapien, Menopause, Osteoporose, aktive oder ehemalige Parodontitis und Bruxismus. Untersuchte Implantatparameter waren die Lokalisation, der Durchmesser, die Länge, Form, Verbindungsart und die Art des Antagonistenkontakts. Klinische Parameter waren Schliffacetten, Parodontalzustand des Nachbarzahnes und dessen Plaquebefall, modifizierter Plaqueindex, Sulkusblutungsindex, Sondierungstiefe, Blutung bei Sondierung, Breite der keratinisierten Gingiva und das Vorliegen von Rezessionen. Bei Parodontalerkrankungen lag ein 2,2-fach höheres Risiko für die Entstehung einer Periimplantitis vor. Bei zementierten Rekonstruktionen war das Risiko 3,6-mal höher, bei Schliffacetten auf der prothetischen Rekonstruktion 2,4-mal und 16,1-mal höher bei Versorgungen des zahnlosen Kiefers im Vergleich zu Einzelrekonstruktionen. Die logistische Regressionsanalyse ergab keine Zusammenhänge zwischen Implantatcharakteristika und einer Periimplantitis.

Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemming TF.

**Prevalence and predictive fac-**

**tors for peri-implant disease and implant failure: a cross-sectional analysis.**

J Periodontol. 2015 Mar;86(3):337-47.  
**(»Prävalenz und prädiktive Faktoren periimplantärer Erkrankungen und Implantatverluste: Eine Querschnittsanalyse.«)**

96 Patienten mit 225 Implantaten wurden in der vorliegenden Querschnittstudie nachuntersucht. Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug 10,9 Jahre. Die Implantatüberlebensrate lag bei 91,6 %. In 33,0 % der Fälle auf Implantatebene und 48,0 % auf Patientenebene konnte eine Mukositis diagnostiziert werden. Eine Periimplantitis wurde auf Implantatebene in 16,0 % und auf Patientenebene in 26,0 % der Fälle diagnostiziert. Es konnte eine Assoziation zwischen dem Alter (jüngere Patienten) und dem Parodontalzustand zum Zeitpunkt des Follow up und einer Periimplantitis ermittelt werden. Implantatverluste waren assoziiert mit Diabetes, Sofortimplantation und einem größeren Implantatdurchmesser.

Gurgel BCV, Montenegro SCL, Dantas PMC, Pascoal ALB, Lima KC, Calderon PDS.

**Frequency of peri-implant diseases and associated factors.**

Clin Oral Implants Res. 2017 Oct;28(10):1211-1217.

**(»Die Häufigkeit periimplantärer Erkrankungen und damit assoziierte Faktoren.«)**

150 Patienten, die mit Implantaten versorgt worden waren, wurden in die Querschnittstudie einbezogen und bezüglich Zusammenhängen zwischen periimplantären Erkrankungen und sozioökonomischen und demografischen Faktoren sowie parodontalen Parametern klinisch und röntgenologisch untersucht. Die Prävalenzrate der Mukositis betrug 54,0 % und der Periimplantitis 28,0 %. Die

bivariate Analyse ergab Zusammenhänge zwischen periimplantären Erkrankungen und dem männlichen Geschlecht, Medikamenteneinnahme, systemischen Erkrankungen, Implantatanzahl, Plaque- und Gingivaindex. Die multiple logistische Regressionsanalyse ergab eine Assoziation zwischen periimplantären Erkrankungen und einer Medikamenteneinnahme, zwei oder mehr Implantaten und einem Gingiva-Blutungsindex von > 10,0 %.



Paredes V, Lopez-Pintor RM, Torres J, de Vicente JC, Sanz M, Hernandez G.  
**Implant treatment in pharmacologically immunosuppressed liver transplant patients: A prospective-controlled study.**

Clin Oral Implants Res. 2018 Jan;29(1):28-35.

**(»Implantatbehandlung bei immunsupprimierten Patienten nach Lebertransplantation: Eine prospektive kontrollierte Studie.«)**

Hauptziel der Studie war die Evaluation von Langzeitergebnissen einer Implantattherapie bei Patienten nach Lebertransplantation. Eine weitere Zielsetzung war die Untersuchung implantatbezogener und patientenspezifischer Parameter, wie z. B. Periimplantitis, Mukositis, periimplantärer Knochenverlust sowie postoperative Komplikationen über einen mittleren Beobachtungszeitraum von acht Jahren. 16 immunsupprimierte Patienten (Gruppe 1) und 16 gematchte Kontrollen ohne Immunsuppression (Gruppe 2) wurden mit 52 bzw. 54 Implantaten versorgt. In Bezug auf postoperative Komplikationen waren keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen messbar. Die

Implantatüberlebensrate lag in Gruppe 1 bei 100,0 % und in Gruppe 2 bei 98,15 %. Eine Mukositis trat in Gruppe 1 auf Implantatebene in 35,42 % und auf Patientenebene in 64,29 % der Fälle auf. Die Kontrollgruppe wies eine Mukositis bei 43,40 % der Implantate und 64,29 % der Patienten auf. Eine Periimplantitis wurde in Gruppe 1 bei 4,17 % der Implantate und bei 7,10 % der Patienten diagnostiziert. In der Kontrollgruppe waren 9,43 % der Implantate und 18,80 % der Patienten von einer Periimplantitis betroffen.

**Schlussfolgerung:** Eine Lebertransplantation mit nachfolgender Immunsuppression stellt keinen Risikofaktor für einen Implantatverlust oder die Entstehung von periimplantären Erkrankungen dar.



Carr AB, Revuru VS, Lohse CM.  
**Risk of Dental Implant Failure Associated With Medication Use.**

J Prosthodont. 2019 Aug;28(7):743-749.

**(»Das Risiko eines Implantatverlusts in Abhängigkeit von der Medikamenteneinnahme.«)**

Ziel der Studie war die retrospektive Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Implantatverlusten bei Patienten mit einer regelmäßigen Einnahme von Medikamenten. Dazu wurden die Patientenakten eines Behandlungszentrums aus den Jahren 1983 bis 2014 ausgewertet. Während des Untersuchungszeitraums trat bei 713 von 6.358 Patienten nach einem mittleren Zeitraum von 0,6 Jahren nach Implantatversorgung ein Implantatverlust ein. Zwischen einer Medikamenteneinnahme und einem erhöhten Implantatverlustrisiko waren keine Zusammenhänge erkennbar. Die Einnahme

Alle bisher erschienenen Themen der Sektion  
**kurz & schmerzlos** finden Sie auf  
**www.frag-pip.de**  
 auch zum direkten Download

von Kortikosteroiden führte sogar zu einer Reduktion des Implantatverlust-risikos.

Krennmair S, Hunger S, Forstner T, Malek M, Krennmair G, Stimmelmayer M. **Implant health and factors affecting peri-implant marginal bone alteration for implants placed in staged maxillary sinus augmentation: A 5-year prospective study.** Clin Implant Dent Relat Res. 2019 Feb;21(1):32-41.

**(»Einflussfaktoren für die peri-implantäre Gesundheit und für periimplantäre Knochenverluste bei Implantatinserterion nach Sinusbo-denaugmentation: Eine prospektive Studie über einen Zeitraum von fünf Jahren.«)**

Bei 85 Patienten wurden 124 Sinus-bodenaugmentationen durchgeführt und 295 Implantate eingesetzt. Periimplan-täre Knochenverluste wurden röntgeno-logisch ein, drei und fünf Jahre nach Be-lastung untersucht und mit allgemeinen Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, Diabetes mellitus, Rauchen, Rheuma und Parodontitis assoziiert. Weiterhin wurde der Einfluss chirurgischer (Membranperforationen, Höhe des Sinusbodens) und implantatprothetischer Risikofaktoren (Länge, Durchmesser und Lokalisation der Implantate, Breite der keratinisier-ten Gingiva und Ausmaß der zu versor-genden Lücke) sowie der Plaquescore in die Analyse einbezogen. Mittels univa-riater Analysen konnte ein signifikanter Einfluss der Faktoren Rauchen, Parodon-titis und Plaqueindex sowie die Art der Lückenversorgung und eine reduzierte Höhe des Alveolarkamms als Ursachen für periimplantäre Knochenverluste er-mittelt werden.

**Schlussfolgerung:** Krestale Knochen-verluste wurden vorwiegend durch die Faktoren Rauchen und Parodontitis be-einflusst.

Neves J, de Araujo Nobre M, Oliveira P, Martins Dos Santos J, Malo P. **Risk Factors for Implant Failure and Peri-Implant Pathology in Systemic Compromised Patients.** J Prosthodont. 2018 Jun;27(5): 409-415.

**(»Risikofaktoren für Implantatver-luste und periimplantäre Erkran-kungen bei systemisch kompromit-tierten Patienten.«)**

Um den Einfluss systemischer Erkran-kungen auf Implantatverluste und peri-implantäre Erkrankungen zu ermitteln, wurden in der retrospektiven Unter-suchung 721 Probanden mit allgemei-nesundheitlichen Problemen, welche mit Implantaten versorgt worden waren, nach einem mittleren Follow up von 7,3 Jahren nachuntersucht. Eine multiva-riate Regressionsanalyse ergab, dass bei Patienten, die älter als 40 Jahre alt sind, ein mehr als zweieinhalbfach erhöhtes Risiko für einen Implantatverlust besteht und dass eine Hepatitis ein erhöhtes Ri-siko für periimplantäre Knochenverluste darstellt. Rheumatische und kardiovas-kuläre Erkrankungen führten ebenfalls zu einer erhöhten Implantatverlustrate.



Agrawal KK, Rao J, Anwar M, Singh K, Himanshu D.

**Flapless vs flapped implant inserti-on in patients with controlled type 2 diabetes subjected to delayed loa-ding: 1-year follow-up results from a randomised controlled trial.**

Eur J Oral Implantol. 2017;10(4):403-413.

**(»Implantatinserterion mit oder ohne Lappenbildung und konven-tionellem Belastungsprotokoll bei Patienten mit einem kontrollierten Typ 2-Diabetes: Einjahresergebnis-se einer randomisiert kontrollier-ten Studie.«)**

92 Patienten mit einem gut eingestell-ten Diabetes mellitus Typ 2 wurden in der vorliegenden doppelt verblindeten randomisierten Studie im Parallelgrup-pendesign mit oder ohne Bildung eines Mukoperiostlappens (je 46 Probanden) mit je einem Implantat im Bereich des ersten Unterkiefermolaren versorgt. Die prothetische Versorgung erfolgte nach einer viermonatigen geschlossenen

Einheilung mit Metallkeramikronen. 16 Monate nach Implantatinserterion wa-ren in der Gruppe mit Lappenbildung zwei und in der Gruppe ohne Lappen-bildung drei Implantatverluste ein-getreten. Komplikationen traten bei je zwei Patienten in beiden Gruppen auf. 24 Stunden nach Implantatinserterion konnte in der Gruppe mit Lappenbildung eine signifikant erhöhte Schmerzsymp-tomatik beobachtet werden. Drei Tage nach dem Eingriff waren in der Gruppe mit Lappenbildung signifikant häufi-ger Schwellungen zu beobachten. Am siebten Tag postoperativ waren bei den meisten Patienten aus beiden Gruppen keine Schwellungen mehr vorhanden. Klinische Parameter wie Plaque- und Blutungsindex sowie die Sondierungs-tiefen stiegen in beiden Gruppen wäh-rend der einjährigen Beobachtungszeit an. Bei Probanden der Gruppe mit Lap-penbildung war der Anstieg der Werte signifikant höher als in der Gruppe ohne Bildung eines Mukoperiostlappens. **Schlussfolgerung:** Ein lappenloses Vor-gehen wird bei Patienten mit kontrollier-tem Diabetes Typ 2 zur Vermeidung post-operativer Schmerzen und Schwellungen empfohlen.

Yadav R, Agrawal KK, Rao J, Anwar M, Alvi HA, Singh K, et al.

**Crestal Bone Loss under Delayed Loading of Full Thickness Versus Flapless Surgically Placed Den-tal Implants in Controlled Type 2 Diabetic Patients: A Parallel Group Randomized Clinical Trial.**

J Prosthodont. 2018 Aug;27(7): 611-617.

**(»Krestale Knochenverluste bei Patienten mit kontrolliertem Typ 2-Diabetes nach Implantatinserterion mit oder ohne Bildung eines Muko-periostlappens und konventionel-ler Belastung: Eine randomisierte klinische Studie im Parallelgruppen-design.«)**

88 Patienten wurden nach dem Zufalls-prinzip entweder mit oder ohne Bildung eines Mukoperiostlappens mit Implan-taten versorgt. Die prothetische Versor-gung erfolgte mittels eines konventionellen Be-lastungsprotokolls vier Monate nach Im-plantatinserterion. Krestale Knochenverluste wurden röntgenologisch mittels Zahnfil-

men mesial und distal dokumentiert und mittels einer Software berechnet. Sechs und zwölf Monate nach Implantatinsertion konnten keine statistisch signifikanten unterschiedlichen Knochenverluste in beiden Gruppen festgestellt werden. Der mittlere Knochenverlust betrug in der Gruppe mit Lappenbildung nach sechs Monaten 0,47 mm und nach zwölf Monaten 1,56 mm und in der Gruppe ohne Lappenbildung 0,36 mm bzw. 1,61 mm.



Aghaloo T, Pi-Anfruns J, Moshaverinia A, Sim D, Grogan T, Hadaya D. **The Effects of Systemic Diseases and Medications on Implant Osseointegration: A Systematic Review.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2019 Suppl;34:s35-s49.

**(»Der Einfluss systemischer Erkrankungen und der Einnahme von Medikamenten auf die Osseointegration von Implantaten: Ein systematischer Review.«)**

Ziele der vorliegenden Übersichtsarbeit waren die Evaluation des Einflusses verschiedener systemischer Erkrankungen wie Diabetes, Osteoporose, neurokognitiver und kardiovaskulärer Erkrankungen, Schilddrüsenunterfunktion, rheumatoider Arthritis, aber auch HIV sowie der Einfluss von Medikamenten wie Serotonin-Wiederaufnahmehemmern, Protonenpumpen-Inhibitoren und Antihypertensiva. Diabetes scheint die Osseointegration nicht negativ zu beeinflussen. Allerdings wurden in den meisten Studien Probanden mit gut eingestelltem Diabetes einbezogen, die zudem eine prophylaktische Antibiose erhielten. Auch bei Osteoporose-Patienten konnte eine gute Osseointegration festgestellt werden. Vorsicht ist jedoch geboten, da bei dieser Patientengruppe und insbesondere bei Patienten mit malignen Knochentumoren ein erhöhtes Risiko zur Ausbildung einer Osteonekrose (ONJ) besteht. Auch bei allen anderen untersuchten Erkrankungen konnten kei-

ne niedrigeren Osseointegrationsraten festgestellt werden. Es besteht eine gewisse Evidenz, dass Serotonin-Wiederaufnahmehemmer und Protonenpumpen-Inhibitoren die Osseointegration negativ beeinflussen könnten.

Almeida D, Vianna K, Arriaga P, Moraschini V.

**Dental implants in Sjogren's syndrome patients: A systematic review.**

PLoS One. 2017 Dec 14;12(12):e0189507.

**(»Dentalimplantate bei Patienten mit Sjögren-Syndrom: Ein systematischer Review.«)**

Das Sjögren-Syndrom beeinträchtigt die Speichelbildung und führt in der Konsequenz zur gesundheitlichen Beeinträchtigung oraler Gewebe. Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung der Auswirkungen der Erkrankung auf die Implantatüberlebensraten, periimplantären Knochenverluste und biologischen Komplikationen. Dazu wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Cochrane, Web of Science und Lilacs durchgeführt. In den insgesamt sechs analysierten Studien konnte in einem mittleren Beobachtungszeitraum von 3,97 Jahren eine mittlere Implantatüberlebensrate von 93,7 % ermittelt werden. Die biologischen Komplikationsraten und marginalen Knochenverluste konnten niedrig gehalten, und mittels der Implantattherapie eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität der Patienten erzielt werden.

Annibali S, Pranno N, Cristalli MP, La Monaca G, Polimeni A.

**Survival Analysis of Implant in Patients With Diabetes Mellitus: A Systematic Review.**

Implant Dent. 2016 Oct;25(5):663-74.

**(»Überlebensanalyse von Implantaten bei Patienten mit Diabetes mellitus: Ein systematischer Review.«)**

Um die Überlebensrate von Implantaten nach einem Zeitraum von  $\geq 1$  Jahr zu ermitteln, wurde eine systematische

Literatursuche in den Datenbanken Cochrane, Medline und Embase durchgeführt. Sieben Studien mit insgesamt 1.142 Implantaten wurden analysiert. Die kumulative Überlebensrate betrug 96,0 % vor Belastung der Implantate sowie 93,0 % nach einem Jahr und 91,0 % nach Abschluss des mittleren Follow up von sechs Jahren unter Belastung. Die Hazard Ratio (HR) lag bei 4,0 % während der Phase der Osseointegration sowie bei 3,0 % nach einem Jahr unter Belastung. Während des Follow up blieb die HR konstant.

**Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit Diabetes war eine ansteigende Implantatverlustrate während der Phase der Osseointegration und während des ersten Jahres unter Belastung zu beobachten.

Chappuis V, Avila-Ortiz G, Araujo MG, Monje A.

**Medication-related dental implant failure: Systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29 Suppl 16:55-68.

**(»Arzneimittelinduzierte Implantatverluste: Ein systematischer Review.«)**

Primäres Ziel der Übersichtsarbeit war die Ermittlung von Implantatverlusten bei Patienten mit regelmäßiger Einnahme von Medikamenten. Weitere Outcome-Parameter waren biologische/mechanische Komplikationen und die Ursache/der Zeitpunkt für den Implantatverlust. Fünf Studien standen nach einer systematischen Literaturrecherche für eine Analyse zur Verfügung. Bei Einnahme von Protonenpumpen-Inhibitoren oder selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern konnte eine signifikant höhere Implantatverlustrate im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Medikamenteneinnahme ermittelt werden. Bei Einnahme von Anti-Hypertensiva waren höhere Implantatüberlebensraten messbar als bei den beiden vorgenannten Medikationen. Non-steroidale Entzündungshemmer und Bisphosphonate hatten keinen signifikanten Einfluss auf die Implantatüberlebensraten.

Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E.

**Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors**

**for dental implant failure: a meta-analysis.**

PLoS One. 2013 Aug 5;8(8):e71955.

**(»Rauchen, Strahlentherapie, Diabetes und Osteoporose als Risikofaktoren für Implantatverluste: Eine Metaanalyse.«)**

Um Zusammenhänge zwischen Rauchen, Strahlentherapie, Diabetes und Osteoporose und dem Risiko für erhöhte Implantatverlusten zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Embase durchgeführt. 51 Studien mit mehr als 40.000 Implantaten wurden in die Metaanalyse einbezogen. Die gepoolten Relativen Risiken zeigten eine direkte Assoziation von Implantatverlusten mit den Faktoren Rauchen und Strahlentherapie. Diabetes hatte keinen Einfluss auf Implantatverluste. Bei Osteoporose waren direkte Zusammenhänge erkennbar, die jedoch statistisch nicht signifikant waren.

Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A.

**Diabetes and oral implant failure: a systematic review.**

J Dent Res. 2014 Sep;93(9):859-67.

**(»Diabetes und Implantatverluste: Ein systematischer Review.«)**

Die Zielsetzung des vorliegenden systematischen Review und der Metaanalyse war die Ermittlung des Einflusses eines Diabetes mellitus auf Implantatverlusten, postoperative Infektionen und marginale Knochenverluste. Anhand der systematischen Literaturrecherche konnten 14 Publikationen ermittelt werden, die in die Analyse eingeschlossen wurden. Patienten mit Diabetes wiesen ein signifikant höheres Risiko für marginale Knochenverluste auf. Auf die Implantatverlustraten hatte der Diabetes hingegen keinen signifikanten Einfluss. Eine Metaanalyse zu Unterschieden in der Häufigkeit postoperativer Infektionen konnte aufgrund der Studiendesigns nicht erfolgen.

Chrcanovic BR, Gomez RS.

**Dental implants in patients with epidermolysis bullosa: a systematic review.**

Oral Maxillofac Surg. 2019 Dec;23(4):389-394.

**(»Dentalimplantate bei Patienten mit Epidermolysis bullosa (EB). Ein systematischer Review.«)**

Mittels einer systematischen Literaturrecherche konnten 16 Studien mit 28 Patienten mit EB ermittelt werden, die mit insgesamt 161 Implantaten versorgt worden waren. Alle Implantate, mit Ausnahme eines im Seitenzahnbereich inserierten Implantats, waren entweder im Front-, Eck- oder Prämolarenbereich gesetzt worden. Das mittlere klinische Follow up betrug 39,2 Monate. Die prothetischen Suprakonstruktionen umfassten implantatgetragene festsitzende Brücken (14,3 %) und Vollversorgungen (60,7 %) sowie herausnehmbare Deckprothesen (25,0 %). Die Implantatverlustrate betrug 1,3 % (n=2 Implantate), während keine prothetische Rekonstruktion verloren ging. Die beiden Implantatverluste traten noch vor der prothetischen Belastungsphase ein.

**Schlussfolgerung:** Die Komplikationsraten bei implantatprothetischer Therapie von Patienten mit EB waren sehr niedrig. Mit der Therapie konnte die Lebensqualität dieser Patienten erheblich verbessert werden.

Clementini M, Rossetti PHO, Penarocha D, Micarelli C, Bonachela WC, Canullo L.

**Systemic risk factors for peri-implant bone loss: a systematic review and meta-analysis.**

Int J Oral Maxillofac Surg. 2014 Mar;43(3):323-34.

**(»Systemische Risikofaktoren für periimplantären Knochenverlust: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um patientenspezifische Risikofaktoren wie systemische Erkrankungen, genetische Ursachen, chronischen Drogen- oder Alkoholkonsum sowie Rauchen, und ihren Einfluss auf periimplantäre Knochenverluste zu ermitteln, wurde eine systemische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Embase und Central durchgeführt. 17 Artikel wurden in die qualitative Analyse einbezogen. Für eine quantitative Analyse erfüllten 13 Studien die Einschlusskriterien. Die Metaanalyse dieser Studien mit 478 Rauchern und 1.207 Nichtrauchern er-

gab, dass der Faktor Rauchen zu einem mittleren periimplantären Knochenverlust von 0,164 mm pro Jahr führt. Die verfügbare Evidenz zum Einfluss systemischer Erkrankungen auf den Outcome von Implantatbehandlungen war sehr gering.

Dereka X, Calciolari E, Donos N, Mardas N.

**Osseointegration in osteoporotic-like condition: A systematic review of preclinical studies.**

J Periodontol Res. 2018 Dec;53(6):933-940.

**(»Osseointegration bei Osteoporose: Ein systematischer Review anhand präklinischer Studien.«)**

Um den Einfluss einer Osteoporose auf den Implantaterfolg anhand präklinischer Studien zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Ovid und Embase zu tierexperimentellen Studien durchgeführt. 57 Studien standen für eine Analyse zur Verfügung. Der primäre Outcome-Parameter war der Knochen-Implantatkontakt (bone to implant contact, BIC). Die ermittelten BIC-Raten wiesen eine breite Streuung auf und lagen in der gesunden Kontrollgruppe zwischen 30,0-99,0 % und in der Osteoporose-Gruppe zwischen 26,0-94,0 %. In den meisten Studien (n=47) wurde ein Östrogenmangel für einen geringen BIC verantwortlich gemacht, während in n=9 Studien kein statistisch signifikanter Einfluss zwischen Gruppen mit und ohne Osteoporose ermittelt werden konnte. In n=1 Studie erfolgte kein Vergleich zwischen beiden Gruppen. Aufgrund der Heterogenität der Studiendesigns, der Implantatoberflächen, den Beobachtungszeiträumen, den Implantatlokalisationen und den untersuchten Outcome-Parametern war keine Metaanalyse möglich.

**Schlussfolgerung:** Trotz der ersichtlichen Zusammenhänge zwischen einer Osteoporose und einem geringeren BIC konnte aufgrund der hohen Heterogenität und der geringen Studienqualität keine belastbare Evidenz ermittelt werden.

Diz P, Scully C, Sanz M.

**Dental implants in the medically compromised patient.**

J Dent. 2013 Mar;41(3):195-206.  
**(»Dentalimplantate beim medizinisch kompromittierten Patienten.«)**

Ziel der Übersichtsarbeit war die Überprüfung, ob die Erfolgs- und Überlebensraten von Implantaten bei Patienten mit einem kompromittierten Allgemeinzustand niedriger sind als bei gesunden Probanden. Die systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed/Medline, Scopus, Scirus und Cochrane ergab, dass es zwar nur wenige absolute medizinische Kontraindikationen für eine Implantatbehandlung gibt, aber dass bestimmte Erkrankungen ein erhöhtes Risiko darstellen und die Verlust- und Komplikationsraten im Rahmen von Implantatbehandlungen erhöhen können. Das Ausmaß der Erkrankung stellt dabei eher einen Risikofaktor dar als die Erkrankung an sich. Daher sollte vor jeder Implantattherapie eine entsprechende individuelle medikamentöse Vorbehandlung erfolgen.

Duttenhoefer F, Fuessinger MA, Beckmann Y, Schmelzeisen R, Groetz KA, Boeker M.

**Dental implants in immunocompromised patients: a systematic review and meta-analysis.**

Int J Implant Dent. 2019 Nov 28; 5(1):43.

**(»Dentalimplantate bei Patienten mit kompromittiertem Immunsystem: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um den Einfluss eines kompromittierten Immunsystems auf die Implantatüberlebensraten zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Web of Science durchgeführt. 62 Publikationen mit insgesamt 1.751 Implantaten erfüllten die Einschlusskriterien. Über einen Beobachtungszeitraum von 24 Monaten und länger betragen die mittleren Implantatüberlebensraten bei Patienten mit HIV 93,1 %, bei Chemotherapie 98,8 %, bei Autoimmunerkrankungen 88,75 % und bei Organtransplantierten 100,0 %. Bei Patienten mit Morbus Crohn konnte ein signifikanter Einfluss auf einen frühen Implantatverlust beobachtet werden, der zu einer höheren, jedoch statistisch nicht

signifikanten Implantatverlustrate führte.  
**Schlussfolgerung:** Ein signifikanter Effekt immunologischer Probleme auf die Überlebensrate von Implantaten war nicht erkennbar. Dennoch sollte vor jeder Implantattherapie eine individuelle Risiko-einschätzung durchgeführt werden.

Gomez-de Diego R, Mang-de la Rosa Mdel R, Romero-Perez MJ, Cutando-Soriano A, Lopez-Valverde-Centeno A.  
**Indications and contraindications of dental implants in medically compromised patients: update.**

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014 Sep 1;19(5):e483-9.

**(»Indikationen und Kontraindikationen für eine Implantatversorgung beim gesundheitlich kompromittierten Patienten: Ein Update.«)**

Um Indikationen bzw. Kontraindikationen für eine Implantattherapie bei Patienten mit allgemeingesundheitlichen Problemen zu untersuchen, erfolgte eine Pubmed-Recherche anhand verschiedener Schlagworte. Von 64 Artikeln erfüllten 16 die Einschlusskriterien. Herz-, Kreislauferkrankungen, Diabetes oder ein gut eingestelltes Metabolisches Syndrom scheinen keine absolute oder relative Kontraindikation für eine Implantatbehandlung darzustellen. Rauchen und Bestrahlungen im Kopf-, Halsbereich führen zu erhöhten Implantatverlustraten. Insbesondere bei intravenöser Therapie mittels Bisphosphonaten (z. B. bei Osteoporose) ist das Risiko der Entstehung von Nekrosen im Kieferknochen nach chirurgischen Eingriffen erhöht.

Guobis Z, Pacauskiene I, Astramskaite I.

**General Diseases Influence on Peri-Implantitis Development: a Systematic Review.**

J Oral Maxillofac Res. 2016 Sep 9; 7(3):e5.

**(»Allgemeinerkrankungen beeinflussen die Entstehung einer Periimplantitis: Ein systematischer Review.«)**

Ziel der Untersuchung war der Einfluss von systemischen Erkrankungen und die Einnahme von Medikamenten

auf den Implantaterfolg. Anhand einer systematischen Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Ovid und Embase konnten 41 Studien identifiziert werden. Trotz der relativ guten Studienergebnisse sollten diese mit Vorsicht interpretiert werden. Aufgrund der widersprüchlichen Ergebnisse und der hohen Zusammenhänge mit Parodontalerkrankungen sollten kardiovaskuläre Erkrankungen besser untersucht werden. Zusammenhänge zwischen der Knochendichte bei Vorliegen einer Osteoporose und Implantatverlusten waren schwach ausgeprägt. Andere Erkrankungen wie Diabetes, AIDS/HIV, Rheumatoide Arthritis, Morbus Crohn, Sjögren Syndrom, Lichen Planus, Sklerodermie, Ektodermale Dysplasie sowie Transplantationen hatten keinen signifikanten Einfluss auf den Implantaterfolg.

Gupta B, Acharya A, Pelekos G, Gopalakrishnan D, Kolokythas A.

**Selective serotonin reuptake inhibitors and dental implant failure - A significant concern in elders?**

Gerodontology. 2017 Dec;34(4): 505-507.

**(»Selektive Serotonin-Wiederaufnahmeemmer und Implantatverluste – Ein signifikantes Problem beim älteren Patienten?«)**

Selektive Serotonin-Wiederaufnahmeemmer (SSRI) sind die am häufigsten verschriebenen Antidepressiva. Insbesondere bei geriatrischen Patienten ist die Häufigkeit depressiver Erkrankungen hoch. Um den Einfluss von SSRI auf den Knochenstoffwechsel und die Überlebensraten von Implantaten bei älteren Patienten zu untersuchen, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. SSRI haben offensichtlich einen signifikant hohen, negativen Einfluss auf den Knochenstoffwechsel und die Implantatüberlebensraten. Einflussfaktoren wie die Art des SSRI-Präparates, die Dosierung sowie patientenspezifische genetische und metabolische Faktoren könnten die negative Wirkung der Medikamentierung günstig beeinflussen.

Kotsakis GA, Ioannou AL, Hinrichs JE, Romanos GE.

**A systematic review of observational studies evaluating implant**

**placement in the maxillary jaws of medically compromised patients.**

Clin Implant Dent Relat Res. 2015 Jun;17(3):598-609.

**(»Ein systematischer Review anhand von Beobachtungsstudien zur erfolgreichen Insertion von Implantaten im Oberkiefer von gesundheitlich kompromittierten Patienten.«)**

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung der Implantatüberlebensraten nach Implantatinsertion im Oberkiefer von Patienten mit allgemeingesundheitlichen Problemen. Elf Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Drei davon untersuchten den Outcome bei Diabetikern, sechs bei Patienten mit bösartigen oralen Tumoren, eine bei Epileptikern und eine bei Patienten mit Rheumatoider Arthritis. Die Insertion von Implantaten im Oberkiefer von Patienten mit kompromittierter Allgemeingesundheit führt zu akzeptablen Überlebensraten. Die Implantatüberlebensraten sind bei Patienten mit gut eingestelltem Diabetes, Epilepsie und Rheumatoider Arthritis vergleichbar mit der von Gesunden. Bei Patienten nach Therapie bösartiger oraler Neoplasien scheint die Osseointegration der Implantate im OK weniger gut vorhersehbar zu sein als im Unterkiefer.

Kumar PS.

**Systemic Risk Factors for the Development of Periimplant Diseases.**

Implant Dent. 2019 Apr;28(2):115-119.

**(»Systemische Risikofaktoren als Ursache für periimplantäre Erkrankungen.«)**

Auch wenn periimplantäre Erkrankungen auf eine lokale Dysbiose im periimplantären Sulkus zurückgeführt werden, können einige systemische Faktoren die Immunantwort des Wirts beeinflussen und auf diese Weise das Erkrankungsrisiko erhöhen. Um den Einfluss dieser Faktoren zu bestimmen, wurde eine Schlagwortsuche in der Literaturdatenbank Pubmed durchgeführt und mit einer Handsuche in relevanten Fachjournalen ergänzt. Einige systemische Erkrankungen (u. a. ein schlecht eingestellter Diabetes), Medikamente (u. a. Bisphosphonate über einen mehrjährigen Zeitraum oder Serotonin-Wiederaufnahmehemmer) und

Strahlentherapien sowie eine reduzierte Mundhygiene und eine geringe Bereitschaft zur Teilnahme an unterstützenden Nachsorgeprogrammen führen sehr wahrscheinlich zu erhöhten Risiken für periimplantäre Erkrankungen.

Ladha K, Sharma A, Tiwari B, Bukya DN.

**Bone augmentation as an adjunct to dental implant rehabilitation in patients with diabetes mellitus: A review of literature.**

Natl J Maxillofac Surg. 2017 Jul-Dec;8(2):95-101.

**(»Knochenaugmentation als zusätzliche Maßnahme bei der Implantatbehandlung von Patienten mit Diabetes mellitus: Ein Review der Literatur.«)**

Um den Einfluss eines Diabetes mellitus auf den Erfolg von Knochenaugmentationen als zusätzliche Maßnahmen zur Implantattherapie zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in der Datenbank Pubmed. Von 102 Publikationen erfüllten sieben die Einschlusskriterien. Die Erkenntnisse aus den Studien ergaben, dass eine gesteuerte Knochenregeneration in mehreren Stufen eine praktikablere und vorhersehbarere Methode darstellt und Sinusbodenelevationen mit großer Vorsicht geplant und umgesetzt werden sollten. Auf Blockaugmentationen sollte verzichtet werden.

Lagunov VL, Sun J, George R.

**Evaluation of biologic implant success parameters in type 2 diabetic glycemic control patients versus health patients: A meta-analysis.**

J Investig Clin Dent. 2019 Nov;10(4):e12478.

**(»Die Untersuchung biologischer Parameter für den Implantaterfolg bei Patienten mit gut eingestelltem Diabetes Typ 2 im Vergleich zu gesunden Patienten: Eine Metaanalyse.«)**

Ziel der systematischen Literaturübersicht war der Vergleich der Blutungsindizes (BOP), der Sondierungstiefen (PD) und des marginalen Knochenverlusts (MBL) bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 gegenüber gesunden Pa-

tienten. Nach einer Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Web of Science, Cochrane, Embase und Science Direct standen sieben Studien mit 443 Patienten und 530 Implantaten für eine Metaanalyse zur Verfügung. Diese ergab statistisch signifikante Unterschiede bei allen biologischen Parametern.

**Schlussfolgerung:** Unabhängig davon, dass der Diabetes unter glykämischer Kontrolle steht, sind Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 einem höheren Risiko zur Entwicklung einer Periimplantitis ausgesetzt als gesunde Probanden.

Meza Mauricio J, Miranda TS, Almeida ML, Silva HD, Figueiredo LC, Duarte PM.

**An umbrella review on the effects of diabetes on implant failure and peri-implant diseases.**

Braz Oral Res. 2019 Sep 30;33 (suppl 1):e070.

**(»Ein Umbrella-Review zum Einfluss eines Diabetes auf Implantatverluste und periimplantäre Erkrankungen.«)**

Um Zusammenhänge zwischen einem Diabetes und Komplikationen bei der Implantattherapie zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Embase, JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports, Central und im Prospero-Register durchgeführt. In den zwölf in die Analyse eingeschlossenen systematischen Reviews konnten bei Probanden mit Diabetes mellitus Implantatüberlebensraten von 85,0-100,0 % und Verlustraten von 0,0-14,3 % ermittelt werden. Nach der sogenannten Amstar-Klassifikation wurden 25,0 % der Reviews als qualitativ sehr niedrig, weitere 25,0 % als niedrig und 25,0 % als mittel eingestuft. Trotz der hohen Implantatüberlebensraten und der niedrigen Verlustraten ist der Einfluss des Diabetes auf beide Outcome-Parameter noch immer unklar. Die Risiken zur Ausbildung einer Periimplantitis scheinen sehr hoch zu sein.

Monje A, Catena A, Borgnakke WS.

**Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-**

**implant diseases: Systematic review and meta-analysis.**

J Clin Periodontol. 2017 Jun;44(6):636-648.

**(»Assoziationen zwischen Diabetes mellitus/Hyperglykämie und periimplantären Erkrankungen: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Ermittlung des Einflusses eines Diabetes mellitus/einer Hyperglykämie auf die Ausbildung einer Mukositis und einer Periimplantitis. Zwölf Studien standen nach elektronischen Datenbankrecherchen für eine Metaanalyse zur Verfügung. Diese ergaben ein 50,0 % höheres Risiko für Patienten mit Diabetes an einer Periimplantitis zu erkranken. Bei Nichtrauchern mit Diabetes bestand im Vergleich zu gesunden Nichtrauchern ein 3,39-fach höheres Risiko an einer Periimplantitis zu erkranken. Die Assoziation zwischen einem Diabetes und einer periimplantären Mukositis war statistisch nicht signifikant.

**Moraschini V, Barboza ES, Peixoto GA. The impact of diabetes on dental implant failure: a systematic review and meta-analysis.**

Int J Oral Maxillofac Surg. 2016 Oct;45(10):1237-45.

**(»Der Einfluss eines Diabetes auf Implantatverluste: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um den Einfluss eines Diabetes Typ 1 oder 2 auf höhere Implantatverluste und marginale Knochenverluste im Vergleich zu gesunden Probanden zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed, Central, Web of Science und Embase durchgeführt. Insgesamt 14 Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Die Ergebnisse der Analyse konnten keine Unterschiede in den Implantatverlustraten zwischen Probanden mit oder ohne Diabetes aufzeigen. Der Vergleich der Verlustraten zwischen Diabetikern Typ 1 und Typ 2 ergab ebenfalls keine Unterschiede. In Bezug auf marginale Knochenverluste waren signifikant geringere Verluste bei Probanden ohne Diabetes erkennbar.

**Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Dental implants and diabetes mellitus - a systematic review.**

Int J Implant Dent. 2016 Dec;2(1):5.

**(»Dentalimplantate und Diabetes mellitus – Ein systematischer Review.«)**

Die Literaturanalyse erfolgte auf Basis der PICO-Frage: „Haben Patienten mit Diabetes höhere Komplikationsraten bei der Implantatbehandlung als gesunde Probanden?“ Zu dieser Fragestellung konnten anhand einer systematischen Literaturrecherche 22 Studien und 20 Publikationen mit Literaturübersichten mit einer hohen Heterogenität bei der Methodik und den Ergebnissen identifiziert werden. Die Analysen zeigten, dass Probanden mit einem schlecht kontrollierten Diabetes unter einem erhöhten Risiko zur Ausbildung periimplantärer Erkrankungen und einer schlechteren Osseointegration sowie erhöhten Implantatverlusten leiden. Die unterstützende Gabe von Antibiotika und Chlorhexidin führt scheinbar zu einem höheren Implantaterfolg. Bei gut eingestelltem Diabetes kann eine Implantatbehandlung sicher und vorhersehbar, mit ähnlichen Komplikationsraten wie bei gesunden Probanden erfolgen.

Oates TW, Huynh-Ba G, Vargas A, Alexander P, Feine J.

**A critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy.**

Clin Oral Implants Res. 2013 Feb;24(2):117-27.

**(»Ein kritischer Review zu Diabetes, Blutzuckerkontrolle und Implantattherapien.«)**

Ein Ziel der Übersichtsarbeit war die Untersuchung, inwieweit eine Implantattherapie bei Patienten mit Diabetes in Abhängigkeit von der Blutzuckerkontrolle durchgeführt werden kann. Weitere Zielsetzung war die Überprüfung, ob eine Implantatbehandlung zu einer Unterstützung des Diabetesmanagements führen und ein hoher Blutzuckerspiegel die Implantateinheilung beeinträchtigen kann. Anhand einer Pubmed-Literaturrecherche wurden 16 Studien identifiziert und in die Analyse einbezogen. Anhand der Studienauswahl war ein Nachweis eines Zusammenhangs zwischen einer

Blutzuckerkontrolle und Implantatverlusten nicht möglich. Der Einfluss einer Implantattherapie auf die Verbesserung der mundbezogenen Funktionalität im Rahmen eines Diabetes-Managements sowie die Effekte eines erhöhten Blutzuckerspiegels auf die Einheilung von Implantaten bleiben unklar.

de Oliveira-Neto OB, Santos IO, Barbosa FT, de Sousa-Rodrigues CF, de Lima FJ.

**Quality assessment of systematic reviews regarding dental implant placement on diabetic patients: an overview of systematic reviews.**

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019 Jul 1;24(4):e483-e490.

**(»Eine qualitative Überprüfung systematischer Reviews zur Implantatbehandlung von Patienten mit Diabetes: Eine Übersicht systematischer Reviews.«)**

Die Tatsache, dass Implantattherapien bei Patienten mit Diabetes noch immer kontrovers diskutiert werden und systematische Reviews die bestmögliche wissenschaftliche Evidenz bedeuten, war Anlass, eine qualitative Beurteilung der Methodik von Übersichtsarbeiten zu diesem Thema durchzuführen. Dazu wurde zunächst eine Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed, Embase, Dare, Cochrane, Scopus, Web of Science, Lilacs und Sigle durchgeführt. Acht Übersichtsarbeiten wurden in die Analyse einbezogen. Sechs dieser Studien waren von mittlerer und zwei von hoher methodischer Qualität. Die Implantatüberlebensrate lag zwischen 31,8-100,0 %. Die Metaanalyse zeigte, dass Diabetes keinen signifikanten Einfluss auf die Implantatüberlebensrate hat. Allerdings zeigten zwei Studien, dass Diabetes einen signifikanten Einfluss auf marginale Knochenverluste hat.

**Reichart PA, Schmidt-Westhausen AM, Khongkhunthian P, Strietzel FP. Dental implants in patients with oral mucosal diseases - a systematic review.**

J Oral Rehabil. 2016 May;43(5):388-99.

**(»Dentalimplantate bei Patienten mit Mundschleimhauterkrankun-**

**gen – ein systematischer Review.«)**

Ziel der Übersichtsarbeit war die Untersuchung der Implantatüberlebensraten bei Patienten mit Oralem Lichen Planus (OLP), Sjögren Syndrom (SjS), Epidermolysis bullosa (EB) und Sklerodermie (SSc). Bei 57 Patienten mit OLP (n=191 Implantate) konnte nach einer mittleren Beobachtungszeit von 53,9 Monaten eine Implantatüberlebensrate von 95,3 % ermittelt werden. Die Implantatüberlebensrate lag bei 17 Patienten (n=121 Implantate) mit SjS bei 91,7 %, bei 28 Patienten (n=165 Implantate) mit EB bei 98,5 % und bei fünf Patienten mit SSc (n=38 Implantate) bei 97,4 %. Aufgrund der Heterogenität der Datenstruktur war eine vergleichende Analyse nicht möglich. Für die untersuchten Patientengruppen lagen keine evidenzbasierten Behandlungsleitlinien für eine erfolgreiche prothetische Therapie vor. Dennoch scheint es keinerlei strikte Kontraindikation für die implantatprothetische Behandlung der untersuchten Patientengruppen zu geben.

Sabado-Bundo H, Sanchez-Garces MA, Gay-Escoda C.

**Bone regeneration in diabetic patients. A systematic review.**

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019 Jul 1;24(4):e425-e432.

**(»Knochenregeneration bei Diabetikern. Ein systematischer Review.«)**

Ziel der Studie war die Untersuchung inwieweit es Unterschiede in der Regenerationsfähigkeit des Knochens im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich von Patienten mit und ohne Diabetes gibt. Dazu wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus und Cochrane durchgeführt. In den sieben in die Analyse einbezogenen Studien konnte aufgrund der Heterogenität der Studien ein nur geringer Evidenzgrad in Bezug auf die Knochenregeneration bei Diabetes ermittelt werden. Infolgedessen konnte für die Augmentation im Kieferknochen von Patienten mit Diabetes keine starke Empfehlung ausgesprochen werden.

Schiegnitz E, Al-Nawas B, Kammerer PW, Grotz KA.

**Oral rehabilitation with dental implants in irradiated patients: a meta-analysis on implant survival.**

Clin Oral Investig. 2014 Apr;18(3):687-98.

**(»Orale Rehabilitation mit Implantaten beim Patienten unter Strahlentherapie: Eine Metaanalyse zu Implantatüberlebensraten.«)**

Um die Implantatüberlebensraten bei Patienten unter Strahlentherapie und gesunden Patienten zu vergleichen, erfolgte eine umfassende Literaturrecherche in einer elektronischen Datenbank. Von 529 Studien wurden 39 in die Analyse einbezogen. Die mittlere Implantatüberlebensrate betrug 83,0 %. Die Metaanalyse ergab eine statistisch signifikant geringere Implantatüberlebensrate im bestrahlten Knochen. Im augmentierten Knochen konnte ebenfalls eine signifikant geringere Implantatüberlebensrate ermittelt werden als im bestrahlten nativen Knochen.

Schimmel M, Srinivasan M, McKenna G, Muller F.

**Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29 Suppl 16:311-330.

**(»Der Einfluss eines hohen Alters und/oder der Allgemeingesundheit auf die Implantatüberlebensrate: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Mittels einer systematischen Literaturrecherche sollte der Einfluss des Alters (geriatrische Patienten ≥ 70 Jahre) und/oder der Allgemeingesundheit auf die Implantatüberlebensrate ermittelt werden. 60 von insgesamt 6.893 Studien wurden in die Analyse einbezogen. Die Implantatüberlebensraten lagen bei dieser Patientengruppe nach einem Jahr bei 97,3 % und nach fünf Jahren bei 96,1 %. Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen wiesen Implantatüberlebensraten auf, die mit denen von Gesunden vergleichbar oder sogar höher sind. Auch bei Patienten mit Morbus Parkinson wurden hohe Implantatüberlebensraten ermittelt. Bei Patienten mit einer Krebserkrankung wird die Implantatüberlebensrate infolge der Bestrahlung negativ beeinflusst. Auch bei Patienten mit Knochenmetastasen und Antiresorptiver Therapie (ART) bestehen hohe Risiken

für die Entstehung von Komplikationen im Rahmen von Implantattherapien. Demgegenüber liegt die Implantatüberlebensrate bei Osteoporosepatienten mit einer niedrig dosierten ART sehr hoch. Keinerlei evidenzbasierte Erkenntnisse liegen bei Patienten mit Demenz, respiratorischen Erkrankungen, Leberzirrhose oder Osteoarthritis und ihrem Einfluss auf Implantatüberlebensraten vor. Nach Ansicht der Autoren wiegen die funktionellen und psychosozialen Vorteile der Implantattherapie die allgemeinmedizinischen Risiken auf.

Shi Q, Xu J, Huo N, Cai C, Liu H.

**Does a higher glycemic level lead to a higher rate of dental implant failure?: A meta-analysis.**

J Am Dent Assoc. 2016 Nov;147(11):875-881.

**(»Führt ein hoher Blutzuckerspiegel zu einer erhöhten Implantatverlust-rate? Eine Metaanalyse.«)**

Ziel der Metaanalyse war die Evaluation, inwieweit die Implantatverlustraten sich zwischen Patienten mit schlecht und gut eingestelltem Diabetes unterscheiden. Zu diesem Zweck wurde zunächst eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Cochrane und Clinical Trials.gov durchgeführt. Sieben Studien mit 252 Patienten und 587 Implantaten wurden in die Untersuchung einbezogen. Die Analyse ergab keine direkte Assoziation zwischen einem schlecht eingestellten Blutzuckerspiegel bei Patienten mit Diabetes und einer erhöhten Implantatverlustrate. Insofern konnten keine Unterschiede in der Implantatüberlebensrate bei Patienten mit Diabetes in Abhängigkeit vom jeweiligen Blutzuckerspiegel ermittelt werden.

Shugaa-Addin B, Al-Shamiri HM, Al-Maweri S, Tarakji B.

**The effect of radiotherapy on survival of dental implants in head and neck cancer patients.**

J Clin Exp Dent. 2016 Apr 1; 8(2):e194-200.

**(»Der Einfluss einer Strahlentherapie auf Implantate bei Patienten mit Tumoren im Kopf- und Halsbereich.«)**

Ziel der Übersichtsarbeit war die Evaluation der Implantatüberlebensraten bei Patienten mit Tumoren im Kopf- und Halsbereich in Abhängigkeit von Implantatlokalisation, augmentiven Verfahren, Strahlendosis und Implantationszeitpunkt. Anhand einer Pubmed-Recherche konnten 18 Publikationen identifiziert werden. In zwölf dieser Studien wurden erfolgreiche klinische Ergebnisse und Überlebensraten zwischen 74,4 % und 97,0 % präsentiert. Sieben Studien berichteten darüber, dass die Implantattherapie bei Patienten unter Strahlentherapie im Unterkiefer höhere Überlebensraten aufweist. In fünf Studien konnte beobachtet werden, dass die Implantatüberlebensrate im augmentierten Knochen signifikant gegenüber nativem reduziert war. Sechs Studien ergaben, dass eine Strahlendosis > 70 Gy die Implantatüberlebensraten signifikant reduziert. Die Ergebnisse zweier Studien zeigten, dass die Implantatüberlebensraten höher sind, wenn die Implantate vor Beginn der Strahlentherapie inseriert werden.

Singh K, Rao J, Afsheen T, Tiwari B. **Survival rate of dental implant placement by conventional or flapless surgery in controlled type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review.**

Indian J Dent Res. 2019 Jul-Aug;30(4):600-611.

(»Der Einfluss einer Implantatinserktion mit und ohne Bildung eines Mukoperiostlappens bei Patienten mit gut eingestelltem Diabetes Typ 2: Ein systematischer Review.«)

Um den Einfluss einer Implantatinsertion mit oder ohne Bildung eines Mukoperiostlappens bei Patienten mit gut eingestelltem Diabetes Typ 2 auf die Implantatüberlebensrate zu ermitteln, wurde eine Pubmed-Literaturrecherche durchgeführt. Die Analyse der 14 Studien, welche die Einschlusskriterien erfüllten ergab mittlere kumulative Implantatüberlebensraten von 94,2 % bei Implantatinsertion mit Bildung eines Mukoperiostlappens und 92,3 % ohne Lappenbildung. **Schlussfolgerung:** Die Implantatüberlebensraten bei Implantatinsertion mit oder ohne Bildung eines Mukoperiostlappens bei Patienten mit gut kontrol-

liertem Typ 2-Diabetes unterscheiden sich nicht signifikant.

Souto-Maior JR, Pellizzer EP, de Luna Gomes JM, Dds C, Dds J, Vasconcelos B, de Moraes SLD.

**Influence of Diabetes on the Survival Rate and Marginal Bone Loss of Dental Implants: An Overview of Systematic Reviews.**

J Oral Implantol. 2019 Aug;45(4):334-340.

(»Der Einfluss eines Diabetes auf die Überlebensrate und den marginalen Knochenverlust bei Implantattherapie: Eine Übersicht systematischer Reviews.«)

Mittels einer systematischen Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed, Cochrane, Scopus, Embase und Lilacs sollte ermittelt werden, ob sich die Implantatüberlebensraten bei Patienten mit oder ohne Diabetes voneinander unterscheiden. In Bezug auf die Implantatüberlebensraten konnte in den sechs in die Analyse einbezogenen Studien kein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit oder ohne Diabetes ermittelt werden. Allerdings war ein signifikanter Einfluss eines Diabetes auf marginale Knochenverluste erkennbar.

Strietzel FP, Schmidt-Westhausen AM, Neumann K, Reichart PA, Jackowski J. **Implants in patients with oral manifestations of autoimmune or mucocutaneous diseases - A systematic review.**

Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019 Mar 1;24(2):e217-e230.

(»Implantate bei Patienten mit oralen Manifestationen von Autoimmunerkrankungen oder Erkrankungen der Haut und Mundschleimhaut – Ein systematischer Review.«)

Ziel der Untersuchung war die Ermittlung der Implantatüberlebensraten bei Patienten mit oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen, wie einem Oralen Lichen Planus (OLP) und Pemphigus vulgaris (PV) oder rheumatischer Erkrankungen wie dem Sjögren Syndrom (SjS) und einem systemischem Lupus erythe-

matodes (SLE) bzw. einer Epidermolysis bullosa (EB) oder einer Sklerodermie (SKL). Die systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed und Embase ergab nach unterschiedlich langen mittleren Follow up-Perioden und unterschiedlichen Probandenzahlen bei OLP Implantatüberlebensraten von 98,3 %, bei EB 98,7 %, bei 71 Patienten mit SjS 94,2 % und bei Patienten mit SKL 97,7 %. In je einer Fallstudie mit einem Patienten mit PV bzw. SLE konnte eine Überlebensrate von je 100,0 % über einen Beobachtungszeitraum von 24 Monaten ermittelt werden.

**Schlussfolgerung:** Die Implantatüberlebensraten bei Patienten mit den beschriebenen systemischen Erkrankungen unterscheiden sich nicht signifikant von systemisch gesunden Patienten. In Bezug auf Patienten mit PE oder SLE fehlen belastbare Daten zum Behandlungsergebnis nach implantatprothetischer Therapie. Ein regelmäßiger Recall ist in den beschriebenen Patientengruppen strikt zu befolgen.

Ting M, Craig J, Balkin BE, Suzuki JB. **Peri-implantitis: A Comprehensive Overview of Systematic Reviews.**

J Oral Implantol. 2018 Jun;44(3):225-247.

(»Periimplantitis: Ein umfassender Überblick systematischer Reviews.«)

Der systematische Literaturüberblick wurde durchgeführt, um bestimmte Fragen im Zusammenhang mit einer Periimplantitis zu klären. Dazu gehörten die Untersuchung der Prävalenz und Inzidenz der Erkrankung, der Art der bakteriellen Beteiligung, des Einflusses systemischer Erkrankungen sowie die Periimplantitistherapie. Folgende Aussagen konnten anhand der in die Analyse einbezogenen Literatur getroffen werden: 1) Das Risiko zur Entstehung einer Periimplantitis ist bei Patienten mit Parodontitis, Rauchern und nach fünf Jahren unter funktioneller Belastung erhöht, 2) es gibt Unterschiede im bakteriellen Spektrum bei Parodontitis und Periimplantitis, 3) das Risiko für eine Periimplantitis ist bei Patienten mit unkontrolliertem Diabetes und kardiovaskulären Erkrankungen höher, 4) es gibt keine

evidenzbasierten Erkenntnisse über die ideale Implantattherapie, aber es gibt verschiedene erfolgreiche Behandlungsmethoden und 5) die regelmäßige Nachsorge ist grundlegend wichtig bei Patienten mit einem hohen Periimplantitisrisiko.

Turri A, Rossetti PH, Canullo L, Grusovin MG, Dahlin C.

### **Prevalence of Peri-implantitis in Medically Compromised Patients and Smokers: A Systematic Review.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2016 Jan-Feb;31(1):111-8.

**(»Prävalenz der Periimplantitis bei Patienten mit Allgemeinerkrankungen und bei Rauchern: Ein systematischer Review.«)**

Die systematische Übersichtsarbeit wurde durchgeführt, um den begünstigenden Einfluss des Rauchens und von Allgemeinerkrankungen auf die Entstehung einer Periimplantitis zu untersuchen. Von insgesamt 1.136 Treffern erfüllten nur sechs Publikationen die Einschlusskriterien. In nur einer von vier Studien konnte ein Zusammenhang zwischen Rauchen und Periimplantitis ermittelt werden. Ein schlecht eingestellter Diabetes führte in einer Studie zu erhöhten Sondierungstiefen und röntgenologisch feststellbaren krestalen Knochenverlusten. In einer von zwei Studien war ein erhöhtes Risiko für eine Perimplantitis bei Vorliegen einer kardiovaskulären Erkrankung zu beobachten. Bei Infektion mit dem Epstein Barr-Virus bestand ein dreifach erhöhtes Risiko für die Entstehung einer Periim-

plantitis. Keine Zusammenhänge konnten zwischen einer Periimplantitis und rheumatoiden Erkrankungen ermittelt werden.

Radzewski R, Osmola K.

### **The Use of Dental Implants in Organ Transplant Patients Undergoing Immunosuppressive Therapy: An Overview of Publications.**

Implant Dent. 2016 Aug;25(4):541-6.

**(»Der Einsatz von Dentalimplantaten bei organtransplantierten Patienten unter immunsuppressiver Therapie: Ein Publikationsüberblick.«)**

Immunsuppression gilt als Kontraindikation für eine Implantattherapie. Die Übersichtsarbeit hat daher die Zielsetzung, zu überprüfen, inwieweit eine Implantattherapie bei Patienten nach Organtransplantation und immunsuppressiver Therapie durchführbar ist. Dazu wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Clinical Key, Web of Science, Up to date, Pubmed und Medline durchgeführt. In tierexperimentellen Studien konnte ein negativer Effekt einer Immunsuppression auf den periimplantären Knochen ermittelt werden. In Humanstudien hingegen war kein negativer Einfluss einer Immunsuppression nach Organtransplantation auf die Osseointegration von Implantaten zu beobachten. **Schlussfolgerung:** Trotz der offensichtlich negativen Effekte von Immunsuppressiva auf die Knochenheilung können Patienten nach Organtransplantation und immunsuppressiver Therapie mit Implantaten versorgt werden.

Pinchasov G, Haimov H, Druseikaite M, Pinchasov D, Astramskaite I, Sarikov R, Juodzbalys G.

### **Oral Cancer around Dental Implants Appearing in Patients with/without a History of Oral or Systemic Malignancy: a Systematic Review.**

J Oral Maxillofac Res. 2017 Sep 30; 8(3):e1.

**(»Mundhöhlenkarzinome im Bereich von Dentalimplantaten bei Patienten mit/ohne Historie einer Krebserkrankung: Ein systematischer Review.«)**

Ziel der Publikation war eine systematische Übersicht zur Entstehung von Mundhöhlenkarzinomen im Bereich von Dentalimplantaten. Dazu erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Embase. 19 von 35 Fallstudien mit insgesamt 28 Patienten wurden in die Analyse einbezogen. Eine direkte Verbindung zwischen Dentalimplantaten und der Entstehung von Mundhöhlenkarzinomen war nicht erkennbar. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer bereits durchgemachten Krebserkrankung und der Entstehung eines oralen Karzinoms im Implantatbereich konnte ebenfalls nicht bestätigt werden. Wichtig ist die Feststellung, dass ein Karzinom im Implantatbereich klinische Anzeichen einer Periimplantitis vorspiegeln kann. Eine umfassende Diagnostik ist für eine korrekte Differentialdiagnose von herausragender Wichtigkeit. ●

## In der nächsten Ausgabe **pip** 4/2020: Sofortbelastung und -versorgung

Wollen Sie mehr zu einer bestimmten Arbeit wissen?

Nutzen Sie unseren Volltext-Service auf [www.frag-pip.de](http://www.frag-pip.de), senden Sie ein Fax an **08025-5583**

oder eine E-Mail an [leser@pipverlag.de](mailto:leser@pipverlag.de). Wir recherchieren die Kosten 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!