

Periimplantitis revisited Teil 2 – Prävention und Therapie

In **pip** k&s 2/2019 wurde bereits festgestellt, dass sich in den letzten fünf Jahren eine hohe Anzahl systematischer Übersichtsarbeiten mit der Diagnostik, Ätiologie und Prävalenz periimplantärer Erkrankungen befasst hat. Deutlich wurde anhand der dort zur Verfügung stehenden Publikationen, dass noch immer keine eindeutigen Erkenntnisse zur Ätiologie der periimplantären Erkrankungen, keine einheitlichen Diagnosekriterien und somit auch keine validen epidemiologischen Angaben zur Prävalenz periimplantärer Erkrankungen vorliegen. Folgerichtig sind in der vorliegenden Literatursammlung mit Blick auf die ungeklärte Genese der Entitäten insbesondere im Bereich der Therapie eine Vielzahl Behandlungsprotokolle vorzufinden. Im Rahmen der nicht-chirurgischen und chirurgischen Therapie periimplantärer Erkrankungen stehen neben der mechanischen Reinigung der Implantatoberflächen mit Handinstrumenten, rotierenden Bürstchen, Ultraschall oder Pulverstrahlgeräten auch chemische Reinigungsverfahren, verschiedene medikamentöse Therapien u. a. mit Antibiotika und Probiotika sowie verschiedene Arten von Lasertherapien zur Verfügung, die sehr häufig miteinander kombiniert werden. In einer klinischen Vergleichsstudie konnten mittels chemischer Dekontamination der Implantatoberfläche und regenerativer bzw. resektiver oder weichgewebeschirurgischer Interventionen signifikante Verbesserungen der klinischen Parameter beobachtet werden [Sarmiento, et al., 2018]. Der adjunktive Einsatz von systemischen Antibiotika scheint je nach Art des Antibiotikums respektive der Nachbeobachtungsdauer zu unterschiedlichen Ergebnissen zu führen. Während Amoxicillin als Zusatz zu einer resektiven chirurgischen Periimplantitis-Therapie nach drei Jahren keinen Zusatzeffekt hatte [Carcuac, et al., 2017], konnte in einer RCT bei Gabe von Minozyklin vs. Placebo nach einer chirurgischen Periimplantitis-Therapie sechs Monate später eine signifikante Verbesserung der Sondierungstiefen, des Gingiva- und Plaqueindex sowie ein röntgenologisch stabiler periimplantärer Knochen in der Verumgruppe ermittelt werden [Cha, et al., 2019]. Zithromax führte in einer weiteren RCT nach zwölf Monaten ebenfalls nicht zu einem Zusatznutzen im Zusammenhang mit einer offenen Kürettage [Hallstrom, et al., 2017]. Auch bei einer konservativen Therapie der Mukositis mittels regelmäßiger professioneller Plaqueentfernung führte eine zusätzliche Antibiotikagabe nicht zu besseren klinischen Ergebnissen [Jepsen, et al., 2015]. Im Gegensatz dazu kommt eine weitere systematische Übersichtsarbeit zum Schluss, dass eine systemische Antibiotikagabe (ohne Differenzierung des jeweiligen Antibiotikums) bei Durchführung einer Implantoplastik zu einer signifikanten Verbesserung der klinischen Parameter im Vergleich zu resektiven Therapien als alleiniger Maßnahme bzw. einer systemischen Antibiotikagabe in Verbindung mit dem Einsatz eines Diodenlasers führte [Ramanauskaite, et al., 2016a]. Der zusätzliche bzw. alleinige Einsatz von Lasern unterschiedlicher Wellenlängen sowie die antimikrobielle Photodynamische Therapie sind Gegenstand einer ganzen Reihe weiterer RCT und systematischer Reviews. Die zusätzliche Anwendung eines Diodenlasers beim geschlossenen Scaling und Root Planing (SRP) erbrachte in einer RCT nach einem sechsmonatigen Follow up keinen Zusatznutzen im Vergleich zu einem SRP als alleiniger Maßnahme [Arisan, et al., 2015]. In einem systematischen Review konnten im Gegensatz dazu bakterizide Effekte eines Diodenlasers ermittelt werden [Natto, et al., 2015]. Auch beim Einsatz von Er:YAG- bzw. Er,Cr:YSSG-Lasern waren Effekte auf parodon-

topathogene Keime bzw. die knöcherne Regeneration erkennbar. Allerdings gingen die Autoren von einer eingeschränkten Evidenz aufgrund der geringen Anzahl verfügbarer hochwertiger Studien aus. Zwei weitere systematische Reviews hingegen bescheinigen dem Diodenlaser und Lasern grundsätzlich keinerlei bzw. geringe Zusatzeffekte auf die Reduktion klinischer Entzündungsparameter [Lin, et al., 2018, Ramanauskaite, et al., 2016b]. Auch die einmalige Durchführung einer antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) führte im Hinblick auf klinische und röntgenologische Parameter bei der chirurgischen Periimplantitistherapie zu keiner Verbesserung [Albaker, et al., 2018a]. Zu anderen Ergebnissen kommen einige andere Publikationen. So konnten in einer Metaanalyse zur Wirksamkeit einer aPDT als zusätzliche Maßnahme bei mechanischer Kürettage signifikant bessere klinische und mikrobiologische Ergebnisse ermittelt werden als bei alleiniger bzw. einer mit Chlorhexidin (als lokalem Antiseptikum) kombinierten mechanischen Plaqueentfernung [Ghanem, et al., 2016]. Auch eine Netzwerk-Metaanalyse neueren Datums kommt zum Schluss, dass der Einsatz der aPDT zu einem signifikant besseren Gewinn klinischer Attachments als ein alleiniges mechanisches Debridement führt [Sivaramakrishnan und Sridharan, 2018]. Auch auf mikrobiologische Parameter scheint die aPDT günstig zu wirken [Fraga, et al., 2018]. Zu widersprüchlichen Ergebnissen bezüglich der Wirksamkeit einer aPDT kamen andere Autoren einer systematischen Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2018. Die Ergebnisse wurden u.a. auf die heterogenen Studiendesigns, die kurzen Nachbeobachtungsperioden sowie insbesondere die unterschiedlichen Laserparameter zurückgeführt [Albaker, et al., 2018b]. Der Einsatz von Pulverstrahlgeräten ist ein weiterer Forschungsgegenstand in verschiedenen RCT und Übersichtsarbeiten, der kontrovers diskutiert wird. Während in einigen Publikationen ein Zusatznutzen erkennbar ist [Lupi, et al., 2017, Ziebolz, et al., 2017], konnte an anderer Stelle kein Zusatzeffekt bei der Therapie und Prävention der Periimplantitis bestätigt werden [de Almeida, et al., 2017, Jepsen, et al., 2015, Schwarz, et al., 2015]. Gegenüber dem Placebopreparat konnte der zusätzliche Einsatz von Chlorhexidin (CHX) bei der Mukosistherapie nicht zu einem signifikant besseren Behandlungsergebnis beitragen als die alleinige nicht-chirurgische Therapie [Menezes, et al., 2016]. Auch im Rahmen einer Erhaltungstherapie nach Implantatinsertion führte die Gabe eines CHX-Lacks nicht zu einem Zusatznutzen [Ziebolz, et al., 2017]. Eine Spülung mit einer Mischung aus CHX und Cetylpyridiniumchlorid hatte einen geringen Zusatznutzen im Vergleich zum Placebo und führte nicht zu einer kompletten Ausheilung der Mukositis [Pulcini, et al., 2019]. Auch die Wirksamkeit von Probiotika konnte bislang aufgrund heterogener Studienergebnisse nicht eindeutig belegt werden [Galofre, et al., 2018, Hallstrom, et al., 2016, Mongardini, et al., 2017, Tada, et al., 2018]. Triclosan-haltige Zahnpasta scheint sich zur Prävention von Periimplantitiden zu eignen [Peres Pimentel, et al., 2019, Ribeiro, et al., 2018, Stewart, et al., 2018]. Fazit: Aufgrund der offensichtlichen Komplexität des Krankheitsgeschehens scheint es noch immer keinen schlüssigen und vorhersehbaren Therapieansatz für periimplantäre Erkrankungen zu geben. Eine wirkungsvolle Prävention scheint mittels geeigneter und regelmäßiger Nachsorgemaßnahmen möglich zu sein [Jepsen, et al., 2015, Monje, et al., 2016, Ramanauskaite und Tervonen, 2016, Ziebolz, et al., 2017].

Prävention und Therapie periimplantärer Erkrankungen



Kontrollierte klinische Studien

Costa FO, Ferreira SD, Cortelli JR, Lima RPE, Cortelli SC, Cota LOM. **Microbiological profile associated with peri-implant diseases in individuals with and without preventive maintenance therapy: a 5-year follow-up.**

Clin Oral Investig. 2018 Nov 1. [Epub ahead of print]

(»Mikrobiologisches Profil bei Periimplantitis-Patienten mit und ohne präventive Erhaltungstherapie: Ein Fünfjahres-Follow up.«)

(»Nicht-chirurgische Periimplantitis-Therapie ohne Entfernung des Granulationsgewebes: Eine Dreijahresstudie.«)

80 Patienten mit Mukositis wurden in zwei Behandlungsgruppen unterteilt und über fünf Jahre nachuntersucht. Gruppe 1 (n=39) erhielt während der Untersuchungsperiode regelmäßig Nachsorgemaßnahmen, während in Gruppe 2 (n=41) keine Maßnahmen zur Erhaltungstherapie durchgeführt wurden. In Gruppe 2 wurden nach Abschluss des Follow up eine größere Periimplantitis-Inzidenz sowie höhere Bakterienzahlen beobachtet.

Crespi R, Marconcini S, Crespi G, Giammarinaro E, Menchini Fabris GB, Barone A, Covani U.

Nonsurgical Treatment of Peri-implantitis Without Eliminating Granulation Tissue: A 3-Year Study.

Implant Dent. 2019 Feb;28(1):4-10.

(»Nicht-chirurgische Periimplantitis-Therapie ohne Entfernung des Granulationsgewebes: Eine Dreijahresstudie.«)

Das Ziel der Studie war die Untersuchung der Wirksamkeit eines nicht-chirurgischen mechanischen Debridements (MD) der Implantatoberfläche ohne Entfernung des Granulationsgewebes und der zusätzlichen Anwendung von 0,2 %-igem Chlorhexidin und Chlortetrazyklin-Hydrochlorid bei Patienten mit Periimplantitis im Vergleich zu einem MD als alleiniger Maßnahme. Dazu wurden 75 Implantate mit einer der beiden Therapiemethoden behandelt. Nach 36 Monaten lag die mittlere Sondierungstiefe bei den Implantaten der Testgruppe mit 3,15 mm signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe mit 5,97 mm. In der Testgruppe war eine Verbesserung des marginalen Knochenlevels im Implantatbereich feststellbar, während in der Testgruppe ein weiterer Knochenverlust festgestellt werden konnte. In der Testgruppe betrug der Behandlungserfolg 100,0 %, während er in der Kontrollgruppe bei 31,4 % lag.

Sarmiento HL, Norton M, Korostoff J, Ko KI, Fiorellini JP.

Surgical Alternatives for Treating Peri-implantitis.

Int J Periodontics Restorative Dent. 2018 Sep/Oct;38(5):665-671.

(»Chirurgische Alternativtherapien zur Periimplantitis-Behandlung.«)

In der vorliegenden Studie wurden im Rahmen einer Fallserie 32 Patienten (45 Implantate) mit den folgenden drei unterschiedlichen chirurgischen Verfahren zur Periimplantitis-Therapie behandelt: Gruppe 1: regenerative Chirurgie, Gruppe 2: resektive Knochenchirurgie und Gruppe 3: Chirurgie mit einem apikalen Verschiebelappen. Bei jedem der drei Verfahren erfolgte eine Reinigung und chemische Dekontamination

der exponierten Implantatoberfläche. In allen drei Gruppen konnte im Vergleich zur Baseline eine signifikante Reduktion der mittleren Sondierungstiefe und der Blutungsrate beobachtet werden.



RCT

Al Ghazal L, O'Sullivan J, Claffey N, Polyzois I.

Comparison of two different techniques used for the maintenance of peri-implant soft tissue health: a pilot randomized clinical trial.

Acta Odontol Scand. 2017 Oct;75(7):542-549.

(»Der Vergleich zweier verschiedener Techniken zur Gesunderhaltung des periimplantären Weichgewebes: Eine randomisiert kontrollierte Pilotstudie.«)

Ziel der Studie war der Vergleich einer Behandlung mittels Pulverstrahlgerät und einer Kürettage mit Titanküretten sowie ihr Einfluss auf den Erhalt und die Verbesserung der periimplantären Weichgewebsverhältnisse bei Implantaten ohne Anzeichen für einen pathologischen Knochenverlust. Dazu wurden 20 Patienten (25 Implantate) nach dem Zufallsprinzip den beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Untersucht wurden klinische Parameter sowie Entzündungsparameter im Sulkusfluid (IL-6, IL-8, IL-1beta, TNFalpha, IL-10 und IL-12). Zwischen beiden Behandlungsmethoden konnten keine signifikanten Unterschiede beim Blutungsindex (BOP) ermittelt werden. IL-6 war der einzige Entzündungsparameter, der eine signifikante Korrelation zum BOP zeigte.

Schlussfolgerung: Beide Methoden eignen sich zur Reduktion periimplantärer Entzündungszeichen und zum Erhalt der periimplantären Gesundheit. Einige der Zytokine könnten sich als Marker für periimplantäre Erkrankungen eignen.

Al Rifaiy MQ, Qutub OA, Alasqah MN, Al-Sowygh ZH, Mokeem SA, Alrahlah A.

Effectiveness of adjunctive antimicrobial photodynamic therapy in reducing peri-implant inflammatory response in individuals vaping electronic cigarettes: A randomized controlled clinical trial.

Photodiagnosis Photodyn Ther. 2018 Jun;22:132-136.

(»Die Wirksamkeit einer adjunktiven antimikrobiellen Photodynamischen Therapie zur Reduktion der Entzündungsreaktion bei Konsumenten elektronischer Zigaretten.«)

Um die Wirksamkeit einer antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) als ergänzende Behandlung zur mechanischen Plaqueentfernung mit dem Ziel einer Reduktion periimplantärer Entzündungen bei Konsumenten elektronischer Zigaretten zu ermitteln, wurden 38 Probanden nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugeteilt. In der Testgruppe (n=20) wurde die mechanische Plaqueentfernung mit einer aPDT ergänzt, während bei den Probanden der Kontrollgruppe (n=18) lediglich eine mechanische Plaqueentfernung durchgeführt wurde. Plaqueindex (PI), Blutung bei Sondierung (BOP) sowie Sondierungstiefe (PD) wurden vor der Therapie und zwölf Wochen nach der Behandlung gemessen. Zu Beginn der Therapie bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Nach zwölf Wochen konnte eine signifikante Reduktion bei den Variablen PI und BOP in der

Testgruppe ermittelt werden, während beim BOP kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen ermittelt werden konnte.

Albaker AM, ArRejaie AS, Alrabiah M, Al-Aali KA, Mokeem S, Alasqah MN, Vohra F, Abduljabbar T.

Effect of antimicrobial photodynamic therapy in open flap debridement in the treatment of peri-implantitis: A randomized controlled trial.

Photodiagnosis Photodyn Ther. 2018b Sep;23:71-74.

(»Der Einfluss der antimikrobiellen Photodynamischen Therapie bei der offenen Kürettage im Rahmen von Periimplantitis-Therapien: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)

Um den Einfluss einer einmaligen antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) als ergänzende Maßnahme bei der offenen Kürettage (Testgruppe) im Vergleich zu einer offenen Kürettage als alleiniger Maßnahme (Kontrollgruppe) zu untersuchen, wurden 24 Patienten nach dem Zufallsprinzip je einer der beiden Gruppen zugeteilt. Als Outcome-Parameter wurden der Plaqueindex (PI), Blutungsindex (BOP), Sondierungstiefe (PD) und das krestale Knochenlevel (MBL) ausgewählt. Zu Beginn der Therapien unterschieden sich beide Gruppen in Bezug auf die Outcome-Variablen nicht signifikant voneinander. Nach sechs Monaten konnte in der Testgruppe eine signifikante Verbesserung aller vier Parameter beobachtet werden. Nach zwölf Monaten war in beiden Gruppen bei allen Parametern eine Verbesserung zu beobachten. Signifikante Unterschiede waren zu diesem Untersuchungszeitpunkt zwischen beiden Gruppen nicht mehr vorhanden.

Schlussfolgerung: Eine einmalige Anwendung einer aPDT führt nicht zu einem Zusatznutzen für die Verbesserung klinischer und röntgenologischer Parameter.

Arisan V, Karabuda ZC, Arici SV, Topcuoglu N, Kulekci G.

A randomized clinical trial of an adjunct diode laser application for the nonsurgical treatment of peri-implantitis.

Photomed Laser Surg. 2015 Nov;33(11):547-54.

(»Eine randomisierte klinische Studie zur zusätzlichen Anwendung eines Diodenlasers bei der nicht-chirurgischen Periimplantitis-Behandlung.«)

48 zweiteilige Implantate (N=10 Probanden) mit einer diagnostizierten Periimplantitis wurden nach dem Zufallsprinzip zwei Behandlungsgruppen zugeteilt. In der Kontrollgruppe erfolgte eine mechanische Reinigung mittels Scaling und Root planing (SRP) und in der Testgruppe wurde zusätzlich zum SRP ein gepulster Diodenlaser eingesetzt (810 nm, Dauer 1 Min, Energiedichte 400 mW/cm², Energie 1,5 J, Durchmesser des Lichtleiters/Lichtpunkts 1,0 mm). Zu Beginn der Therapie waren keine Unterschiede zwischen beiden Behandlungsgruppen in Bezug auf die mittleren Sondierungstiefen (PD) und die krestalen Knochenverluste vorhanden. Sechs Monate nach der Therapie konnte in der Testgruppe ein signifikant höherer Knochenverlust als in der Kontrollgruppe ermittelt werden. In beiden Gruppen war das Bakterienspektrum einen Monat nach der Behandlung unverändert.

Schlussfolgerung: Es konnte kein Zusatznutzen nach Anwendung eines Diodenlasers als adjunktive Behandlung zu einem SRP im Vergleich zu SRP als alleiniger Maßnahme ermittelt werden.

Birang E, Talebi Ardekani MR, Rajabzadeh M, Sarmadi G, Birang R, Gutknecht N.

Evaluation of Effectiveness of Photodynamic Therapy With

Low-level Diode Laser in Nonsurgical Treatment of Peri-implantitis.

J Lasers Med Sci. 2017 Summer;8(3):136-142.

(»Untersuchung der Wirksamkeit der Photodynamischen Therapie mit einem niedrigenergetischen Diodenlaser bei der nicht-chirurgischen Periimplantitis-Therapie.«)

40 Implantate mit einer Periimplantitis (n=20 Patienten) wurden nach dem Zufallsprinzip entweder mittels SRP und einer zusätzlichen Laseranwendung (LT) oder einer SRP mit einer zusätzlichen Anwendung eines Diodenlasers im Sinne einer PDT (Testgruppe) behandelt. In beiden Gruppen konnte drei Wochen und sechs Monate nach der Behandlung eine signifikante Verbesserung beim BOP, PD und dem modifizierten Plaqueindex festgestellt werden. In der Testgruppe war eine signifikante Abnahme der pathogenen Mikroorganismen Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Tannerella forsythia und Porphyromonas gingivalis zu beobachten. In der Kontrollgruppe war eine signifikante Abnahme von Porphyromonas gingivalis messbar.

Schlussfolgerung: LT und PDT führen als zusätzliche Maßnahmen zum SRP zu einem signifikanten kurzfristigen Zusatznutzen bei der Periimplantitis-Therapie.

Carcuac O, Derks J, Abrahamsson I, Wennstrom JL, Petzold M, Berglundh T.

Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial.

J Clin Periodontol. 2017 Dec;44(12):1294-1303.

(»Chirurgische Therapie der Periimplantitis: Dreijahresergebnisse einer randomisiert kontrollierten klinischen Studie.«)

100 Patienten mit einer fortgeschrittenen Periimplantitis wurden nach dem Zufallsprinzip vier Behandlungsgruppen zugewiesen. In allen Gruppen wurde zunächst eine chirurgische Therapie zur Reduktion der Sondierungstiefen durchgeführt. Drei Behandlungsgruppen wurden zusätzlich entweder mit systemischen Antibiotika, lokalen Antiseptika oder mit beiden Therapien behandelt. Nach drei Jahren konnten eine signifikante mittlere Reduktion der Sondierungstiefen um 2,7 mm und eine Reduktion von Blutungen/Pusaustritt bei Sondierung um 40,0 % festgestellt werden. Mit einem mittleren krestalen Knochenverlust von 0,2 mm waren stabile periimplantäre Verhältnisse eingetreten. Implantate mit nicht-modifizierter Oberfläche zeigten die besten Behandlungsergebnisse. Ein potenzieller positiver Einfluss der systemischen Antibiotikagabe konnte über die dreijährige Nachbeobachtungszeit nicht bestätigt werden.

Cha JK, Lee JS, Kim CS.

Surgical Therapy of Peri-Implantitis with Local Minocycline: A 6-Month Randomized Controlled Clinical Trial.

J Dent Res. 2019 Mar;98(3):288-295.

(»Chirurgische Periimplantitis-Therapie in Kombination mit einer lokalen Gabe von Minozyklin: Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie über einen Zeitraum von sechs Monaten.«)

50 Patienten mit Periimplantitis erhielten zunächst eine chirurgische Therapie und wurden anschließend nach dem Zufallsprinzip der Behandlungsgruppe mit Minozyklin oder einem Placebo zugeteilt. Nach einem, drei und sechs Monaten post-OP erfolgten eine mechanische supragingivale Reinigung und die Gabe des Antibiotikums (Test) bzw. des Placebopräparates (Kontrolle). In beiden Gruppen war im Vergleich zum Ausgangsbefund eine signifikante Besserung klinischer und

röntgenologischer Parameter zu beobachten. In der Testgruppe konnte im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikante Reduktion der Sondierungstiefe ermittelt werden. Auch die Parameter Gingivaindex und Blutungsindex unterschieden sich signifikant zwischen beiden Behandlungsgruppen. In der Testgruppe konnte ein Behandlungserfolg (definiert als eine mittlere Sondierungstiefe < 5,0 mm, keine Blutung/Pusentleerung bei Sondierung und kein weiterer Knochenverlust) von 66,7 % ermittelt werden. In der Kontrollgruppe war ein Behandlungserfolg nach den gleichen Kriterien nur in 36,3 % der Fälle zu beobachten. Bakterien des roten Komplexes nahmen in beiden Gruppen im Verlauf der sechsmonatigen Behandlungszeit kontinuierlich ab. In beiden Gruppen konnten nach sechs Monaten keine *Porphyromonas gingivalis* oder *Tannerella forsythia* mehr nachgewiesen werden.

de Tapia B, Valles C, Amaral T, Mor C, Herrera D, Sanz M, Nart J. **The adjunctive effect of a titanium brush in implant surface decontamination at peri-implantitis surgical regenerative interventions: a randomized controlled clinical trial.** J Clin Periodontol. 2019 Mar 2. [Epub ahead of print]

(»Der Zusatznutzen einer Titanbürste zur Dekontamination der Implantatoberfläche bei der chirurgischen Periimplantitis-Therapie: Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie.«)

30 Patienten mit Periimplantitis erhielten nach dem Zufallsprinzip in der Kontrollgruppe entweder eine kombinierte mechanische/chemische Reinigung (Ultraschallscaler aus Kunststoff/H₂O₂) der Implantatoberfläche (n=15 Patienten) oder die gleiche Therapie in Kombination mit dem Einsatz einer Titanbürste zur Reinigung der Implantatoberfläche. Intraossäre periimplantäre Defekte wurden mit alloplastischem Knochenersatz aufgefüllt (Beta-Trikalziumphosphat und Hydroxylapatit) und mit einer Kollagenmembran abgedeckt. Zwölf Monate nach der Intervention betrug die mittlere Reduktion der Sondierungstiefen in der Testgruppe 4,87 mm und in der Kontrollgruppe 2,85 mm. Die mittlere residuale Sondierungstiefe lag in der Testgruppe signifikant niedriger und betrug dort 3,6 mm, während die mittlere residuale Sondierungstiefe in der Kontrollgruppe bei 4,92 mm lag.

Galofre M, Palao D, Vicario M, Nart J, Violant D.

Clinical and microbiological evaluation of the effect of Lactobacillus reuteri in the treatment of mucositis and peri-implantitis: A triple-blind randomized clinical trial.

Periodontol Res. 2018 Jun;53(3):378-390.

(»Klinische und mikrobiologische Untersuchung der Wirkung von Laktobazillus Reuteri zur Therapie der Mukositis und Periimplantitis: Eine dreifach verblindete randomisierte klinische Studie.«)

Die orale Einnahme von Probiotika scheint bei der Parodontitis-Behandlung wirksam zu sein. Eine eingeschränkte Evidenz liegt hinsichtlich der Wirksamkeit von Probiotika in der Therapie periimplantärer Erkrankungen vor. Um die Wirksamkeit von *Laktobazillus Reuteri* Prodentis als Adjuvans bei der nicht-chirurgischen mechanischen Therapie der Mukositis oder Periimplantitis zu untersuchen, wurde eine dreifach verblindete, prospektive, randomisierte klinische Studie mit 44 teilbezahnten Patienten mit Mukositis (n=22) oder Periimplantitis (n=22) durchgeführt. Es wurde nur jeweils ein Implantat in die Untersuchung einbezogen. Ausschlusskriterien waren ein periimplantärer Knochenverlust von $\geq 5,0$ mm bzw. ein Knochenverlust $\geq 50,0$ % der Implantatlänge. Nach einer nicht-chirurgischen mechani-

schon Reinigung des periimplantären Umfelds mit Titanküretten und Ultraschall wurden die Probanden nach dem Zufallsprinzip entweder der Verum- oder Plazebogruppe zugeteilt. In beiden Gruppen erhielten die Probanden über einen Zeitraum von 30 Tagen eine Tablette pro Tag. Plaque- und Blutungsindizes wurden an allen Zähnen und Implantaten erhoben. Im Implantatbereich erfolgten Messungen der Sondierungstiefen sowie ebenfalls eine Erhebung von Plaque- und Blutungsindizes zu Beginn der Therapie sowie nach 30 und nach 90 Tagen. An den Nachbeobachtungsterminen wurden zusätzlich mikrobiologische Messungen durchgeführt. Die zusätzliche Gabe des probiotischen Präparats führte sowohl bei Patienten mit Mukositis als auch in der Gruppe der Probanden mit Periimplantitis zu einer signifikanten Verbesserung der klinischen Parameter Blutung bei Sondierung und Sondierungstiefe. Das probiotische Präparat hatte nur einen Einfluss auf die Reduktion von *P. gingivalis* bei Probanden mit einer Mukositis.

Gershenfeld L, Kalos A, Whittle T, Yeung S.

Randomized clinical trial of the effects of azithromycin use in the treatment of peri-implantitis.

Aust Dent J. 2018 Apr 21. [Epub ahead of print]

(»Randomisierte klinische Studie zur Wirksamkeit von Azithromycin bei der Periimplantitis-Therapie.«)

Ziel des vorliegenden RCT war die Überprüfung der Annahme, dass die zusätzliche systemische Gabe von Azithromycin (AZT) bei dem mechanischen Debridement der Implantatoberfläche zu einem Zusatznutzen in Bezug auf die Reduktion der Entzündungszeichen bei Patienten mit Periimplantitis führt. Neun Patienten erhielten zu diesem Zweck eine einmalige Gabe des AZT-Präparates plus ein mechanisches Debridement (Testgruppe). Die acht Probanden der Kontrollgruppe erhielten neben dem mechanischen Debridement ein Plazebopräparat. Als primäre Outcomeparameter dienten während des sechsmonatigen Beobachtungszeitraums die Variablen Blutung bei Sondierung, Pusentleerung, Sondierungstiefe und Rezessionen. Sekundäre Outcomeparameter waren die Erfassung des Gingiva- und Plaqueindex sowie mikrobiologische Untersuchungen und die Messung des IL-1-beta-Status. In der Testgruppe konnten ein signifikanter Rückgang der Weichgewebsentzündung sowie eine signifikante Verbesserung der Weichgewebsheilung festgestellt werden.

Hallstrom H, Lindgren S, Widen C, Renvert S, Twetman S.

Probiotic supplements and debridement of peri-implant mucositis: a randomized controlled trial.

Acta Odontol Scand. 2016;74(1):60-6.

(»Die Ergänzung eines mechanischen Debridement mit einem Probiotikum: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)

Das Ziel der doppelt verblindeten, randomisierten Plazebokontrollierten Studie war die Untersuchung der Wirksamkeit eines probiotischen Präparats als zusätzliche Maßnahme zu einem mechanischen Debridement bei einer periimplantären Mukositis. 49 Patienten erhielten zu diesem Zweck nach der mechanischen Vorbehandlung nach dem Zufallsprinzip entweder das Verum- oder Plazebopräparat, das sie zweimal täglich über einen Zeitraum von drei Monaten einnehmen mussten. Verum enthielt zwei *Laktobazillus Reuteri*-Stämme. Klinische Untersuchungen fanden zu Beginn der Studie, nach einer, zwei, vier, zwölf und 26 Wochen statt und bestanden aus der Messung der Sondierungstiefen (PD), des Plaqueindex (PI) sowie der Blutung bei Sondierung (BOP). Zusätzlich wurden die mikrobiologischen Profile des

Sulkusfluids untersucht. Nach vier und zwölf Wochen waren sowohl in der Test- als auch in der Kontrollgruppe Verbesserungen bei allen klinischen Parametern eingetreten. Eine signifikante Reduktion konnte in beiden Probandengruppen bei den Parametern PD und BOP gegenüber der Baseline beobachtet werden. Zwischen beiden Gruppen hingegen konnten keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden. In Bezug auf die mikrobiologischen Profile waren im Vergleich zur Baseline keine signifikanten Unterschiede eingetreten. Auch zwischen den Probandengruppen waren keine signifikanten Unterschiede vorhanden.

Schlussfolgerung: Ein mechanisches Debridement und die Verbesserung der häuslichen Mundhygiene führten zu einer signifikanten Verbesserung der klinischen Parameter bei periimplantärer Mukositis. Die zusätzliche Verabreichung eines Probiotikums hatte keinen zusätzlichen Einfluss im Vergleich zum Plazebopräparat.

Hallstrom H, Persson GR, Lindgren S, Renvert S.

Open flap debridement of peri-implantitis with or without adjunctive systemic antibiotics: A randomized clinical trial.

J Clin Periodontol. 2017 Dec;44(12):1285-1293.

(»Offene Kürettage bei Periimplantitis mit und ohne eine zusätzliche systemische Antibiotikagabe: Eine randomisierte klinische Studie.«)

Ziel der Studie war die Überprüfung des Effekts einer Antibiotikagabe als zusätzlicher Maßnahme nach offener Kürettage im Rahmen einer Periimplantitis-Therapie auf klinische, röntgenologische und mikrobiologische Parameter über einen Zeitraum von zwölf Monaten. Dazu wurde nach chirurgischer Periimplantitis-Therapie in der Kontrollgruppe (n=19) als Antibiotikum Zithromax verabreicht, während die Probanden in der Kontrollgruppe (n=20) kein Antibiotikum erhielten. Nach zwölf Monaten war in beiden Probandengruppen eine Verbesserung der klinischen Parameter messbar. Signifikante Unterschiede in Bezug auf klinische, röntgenologische Parameter konnten nicht erhoben werden.

Schlussfolgerung: Die zusätzliche systemische Gabe eines Antibiotikums führte bei der chirurgischen Periimplantitis-Therapie zu keinem Zusatznutzen.

Hentenaar DFM, De Waal YCM, Strooker H, Meijer HJA, Van Winkelhoff AJ, Raghoobar GM.

Implant decontamination with phosphoric acid during surgical peri-implantitis treatment: a RCT.

Int J Implant Dent. 2017 Dec;3(1):33.

(»Dekontamination der Implantatoberfläche mit Phosphorsäure bei der chirurgischen Periimplantitis-Behandlung: Eine RCT.«)

Ziel der Studie war der Einfluss einer Phosphorsäureanwendung im Rahmen einer chirurgischen Periimplantitis-Therapie auf klinische und mikrobiologische Parameter. Bei 28 Patienten (n=53 Implantate) wurde nach dem Zufallsprinzip im Rahmen

einer resektiven chirurgischen Therapie (Entfernung des Granulationsgewebes, Rekonturierung des Knochens und Eliminierung der Knochendefekte) entweder eine Dekontamination der Implantatoberfläche mit einer 35 %-igen Phosphorsäure durchgeführt (Testgruppe) oder sterile Kochsalzlösung angewendet (Kontrollgruppe). Mikrobiologische Parameter wurden intraoperativ ermittelt, während klinische Parameter nach drei Monaten gemessen wurden. In beiden Behandlungsgruppen konnte eine signifikante Reduktion anaerober Bakterien gemessen werden. Zwischen beiden Gruppen waren dabei keine statistisch signifikanten Unterschiede zu ermitteln, allerdings waren in der Testgruppe signifikant weniger Implantate mit positivem mikrobiellem Kulturnachweis vorhanden. In der Testgruppe trat die Reduktion der Bakterienzahl zudem signifikant schneller ein. Drei Monate nach der Intervention waren bei 75,0 % der Testimplantate und 63,3 % der Kontrollimplantate keine Anzeichen für eine Periimplantitis zu beobachten. Signifikante klinische und mikrobiologische Unterschiede konnten nicht mehr ermittelt werden.

Schlussfolgerung: Der zusätzliche Einsatz einer 35 %-igen Phosphorsäure führt zu besseren Kurzeitergebnisse aber nicht zu einem Zusatznutzen nach einer dreimonatigen Beobachtungsphase im Vergleich zur Verwendung einer sterilen Kochsalzlösung.

Isehmed C, Svenson B, Lundberg P, Holmlund A.

Surgical treatment of peri-implantitis using enamel matrix derivative, an RCT: 3- and 5-year follow-up.

J Clin Periodontol. 2018 Jun;45(6):744-753.

(»Chirurgische Therapie der Periimplantitis mittels Schmelzmatrix-Derivaten: Drei- und Fünfjahres-Follow up einer RCT.«)

Von 29 Patienten, die zu Beginn in die RCT eingeschlossen wurden, waren noch 25 Patienten für das Drei- und Fünfjahres-Follow up verfügbar. Die Patienten waren entweder nur chirurgisch behandelt worden (Kontrolle) oder hatten zusätzlich ein Schmelzmatrix-Derivat (EMD, Testgruppe) erhalten. Beim Dreijahres-Follow up hatten in der EMD-Gruppe 13 Implantate überlebt (100,0 %) und in der Kontrollgruppe zehn von zwölf Implantaten (83,0 %). Beim Fünfjahres-Follow up waren es elf von 13 Implantaten in der Testgruppe (85,0 %) und neun von zwölf in der Kontrollgruppe (75,0 %). Bei der uni- und multivariaten Analyse korrelierten Änderungen des Knochenlevels und die EMD-Therapie positiv mit dem Implantatüberleben.

Schlussfolgerung: Die adjunktive Gabe von EMD scheint bei der chirurgischen Periimplantitis-Therapie zu einer höheren Implantatüberlebensrate über einen Zeitraum von fünf Jahren zu führen. Studien mit einer größeren Probandenzahl werden jedoch benötigt, um die Validität der Studienergebnisse zu erhöhen.

Islar SC, Soysal F, Ceyhanli T, Bakirarar B, Unsal B.

Regenerative surgical treatment of peri-implantitis using either a collagen membrane or concentrated growth factor: A 12-month randomized clinical trial.

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

Clin Implant Dent Relat Res. 2018 Oct;20(5):703-712.

(»Regenerative chirurgische Periimplantitis-Therapie mit Kollagenmembranen oder einem Konzentrat aus Wachstumsfaktoren: Eine randomisierte klinische Studie über einen Zeitraum von zwölf Monaten.«)

Mittels Kollagenmembranen oder Membranen aus Wachstumsfaktoren-Konzentraten und ihrer Kombination mit Knochenersatzmaterialien konnten periimplantäre Knochendefekte erfolgreich behandelt werden. Ziel der vorliegenden RCT war die klinische und röntgenologische Evaluation der Behandlungsergebnisse der Kombination einer chirurgischen Periimplantitis-Therapie mit Membranen aus Kollagen (CM) oder Wachstumsfaktor-Konzentraten (CGF) über einen Beobachtungszeitraum von zwölf Monaten. Dazu wurden 52 Patienten mit mindestens einer Periimplantitis-Läsion nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Nach erfolgter Therapie heilten die behandelten Implantate wieder geschlossen ein. Klinische Untersuchungen wurden zu Beginn der Therapie sowie nach sechs und zwölf Monaten durchgeführt. Eine röntgenologische Evaluation erfolgte zu Beginn der Therapie und nach zwölf Monaten. In beiden Behandlungsgruppen konnten sowohl nach sechs als auch nach zwölf Monaten signifikante Verbesserungen bei den klinischen Parametern Gingivaindex, Blutung bei Sondierung, Sondierungstiefe, klinisches Attachmentlevel und Rezession beobachtet werden. Zwischen beiden Gruppen waren nach sechs Monaten bei allen klinischen Parametern keine signifikanten Unterschiede erkennbar. Nach zwölf Monaten hingegen waren in der CM-Gruppe signifikant bessere Ergebnisse bei den Parametern Sondierungstiefe, klinisches Attachmentlevel, Rezession und der vertikalen Defekttiefe zu beobachten. Röntgenologisch waren keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen zu ermitteln.

Jepsen K, Jepsen S, Laine ML, Anssari Moin D, Pilloni A, Zeza B, Sanz M, Ortiz-Vigon A, Roos-Jansaker AM, Renvert S.

Reconstruction of Peri-implant Osseous Defects: A Multicenter Randomized Trial.

J Dent Res. 2016 Jan;95(1):58-66.

(»Rekonstruktion periimplantärer Knochendefekte: Eine randomisierte multizentrische Studie.«)

Das Ziel der Studie war der Vergleich von Behandlungsergebnissen nach einer offenen Kürettage und Augmentation periimplantärer Knochendefekte mittels porösen Titangranulats (Test) gegenüber einer offenen Kürettage als alleiniger Maßnahme (Kontrolle). Dazu wurden 63 Patienten in mehreren internationalen Behandlungszentren mit mindestens einem zirkulär umlaufenden periimplantären Knochendefekt nach dem Zufallsprinzip mit einer der beiden Maßnahmen behandelt. Die Oberflächendeckung der Implantate fand mittels Titanbürstchen und Wasserstoffperoxid statt und alle Patienten erhielten eine perioperative systemische Antibiose. Neben der röntgenologischen Evaluation der Defektfüllung wurden durch verblindete Untersucher die klinischen Parameter Sondierungstiefe, Blutung bei Sondierung, Pusaustritt und Plaqueindex erhoben. Nach zwölf Monaten konnte in der Kontrollgruppe eine mittlere röntgenologische Defektfüllung von 1,1 mm mesial und 1,0 mm distal des Implantats beobachtet werden. In der Testgruppe war eine statistisch signifikant höhere mittlere Defektfüllung von jeweils 3,6 mm mesial und distal messbar. In der Testgruppe betrug die mittlere Reduktion der Sondierungstiefen 2,8 mm, während in der Kontrollgruppe eine mittlere Reduktion der Sondierungs-

tiefen von 2,6 mm beobachtet werden konnte. Der Blutungsindex konnte in der Testgruppe von 89,4 % auf 33,3 % und in der Kontrollgruppe von 85,8 % auf 40,4 % gesenkt werden. In Bezug auf die vollständige Ausheilung der Periimplantitis (definiert als eine Sondierungstiefe von $\leq 4,0$ mm, keine Blutung bei Sondierung bei sechs Messungen je Implantat und kein weiterer Knochenverlust) konnten zwischen Test- und Kontrollgruppe mit 30,0 % gegenüber 23,0 % Ausheilungsquote keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden. Obwohl in der Testgruppe eine bessere Defektfüllung beobachtet wurde, waren eine Unterscheidung des Ersatzmaterials vom natürlichen Knochen und somit eine Beurteilung der Knochenneubildung nicht möglich.

Kashefimehr A, Pourabbas R, Faramarzi M, Zarandi A, Moradi A, Tenenbaum HC, Azarpazhooh A.

Effects of enamel matrix derivative on non-surgical management of peri-implant mucositis: a double-blind randomized clinical trial.

Clin Oral Investig. 2017 Sep;21(7):2379-2388.

(»Die Wirksamkeit eines Schmelzmatrixderivates auf das nicht-chirurgische Management einer periimplantären Mukositis: Eine doppelblinde randomisierte klinische Studie.«)

Das Ziel der Studie war die Untersuchung des Einflusses einer zusätzlichen Anwendung eines Schmelzmatrixderivates zum mechanischen Debridement (Test) bei Patienten mit periimplantärer Mukositis im Vergleich zum mechanischen Debridement als alleiniger Maßnahme (Kontrolle) auf klinische Parameter und Zytokinlevel im periimplantären Sulkusfluid. Dazu wurden 46 Patienten nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Nach drei Monaten konnten in der Testgruppe signifikant bessere Ergebnisse beim Blutungsindex, der Sondierungstiefe sowie der IL-6- und IL-17-Level im Vergleich zur Kontrollgruppe gemessen werden.

Lauritano D, Carinci F, Palmieri A, Cura F, Caruso S, Candotto V. Reuterinos((R)) as adjuvant for peri-implant treatment: A pilot study.

Int J Immunopathol Pharmacol. 2019 Jan-Dec; 33: 2058738419827745.

(»Reuterinos als Adjuvans bei der Periimplantitis-Therapie: Eine Pilotstudie.«)

Reuterinos beinhalten Laktobazillus Reuteri. Ziel der vorliegenden Pilotstudie waren die Untersuchung des Einflusses der zusätzlichen Gabe von Reuterinos im Rahmen einer nicht-chirurgischen Mukositis-Therapie sowie die Evaluation der Anzahl der Laktobazillen im periimplantären Gewebe behandelter Patienten. Dazu wurden zehn teilbezahnte Patienten mit mindestens einem Implantat mit klinisch feststellbarer Mukositis in die Studie einbezogen. Nach der nicht-chirurgischen Therapie wurden die Probanden nach dem Zufallsprinzip zwei Gruppen zugeteilt und nahmen über einen Zeitraum von vier Wochen einmal täglich entweder das Laktosepräparat oder ein Placebo in Tablettenform ein. Auch wenn eine Reduktion der Anzahl Bakterien erzielt werden konnte, war durch die Einnahme des Laktosepräparates keine signifikante Beeinflussung des mikrobiologischen Profils durch die Kolonisierung der periimplantären Gewebe mit Laktobazillen erkennbar. Ein Erklärungsansatz für den fehlenden Effekt wird von den Autoren auf die geringe Anzahl der Studienteilnehmer und die kurze Beobachtungszeit zurückgeführt. Weitere Faktoren könnten die unterschiedlichen anatomischen Gegebenheiten des Interface zwischen Gingiva und Zahn bzw. Implantat gewesen sein.

Lupi SM, Granati M, Butera A, Collesano V, Rodriguez YBR. **Air-abrasive debridement with glycine powder versus manual debridement and chlorhexidine administration for the maintenance of peri-implant health status: a six-month randomized clinical trial.**

Int J Dent Hyg. 2017 Nov;15(4):287-294.

(»Der Einsatz eines Glyzin-Pulverstrahlgeräts vs. manuellem Debridement und Chlorhexidin-Anwendung im Rahmen der Implantat-Nachsorge: Eine randomisierte klinische Studie über einen Zeitraum von sechs Monaten.«)

Um den Einfluss einer Reinigung mit Glyzin und Pulverstrahlgerät (Test) gegenüber einer mechanischen Reinigung und Chlorhexidin-Touchierung (Kontrolle) zu evaluieren, wurden 46 teilbezahnte bzw. zahnlose Patienten, bei welchen insgesamt 88 Implantate eingesetzt worden waren, in die Studie einbezogen und nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Die Erfassung klinischer Parameter erfolgte vor sowie drei und sechs Monate nach der Behandlung. In der Testgruppe konnte nach drei Monaten eine signifikante Verbesserung des Blutungsindex ermittelt werden. Nach sechs Monaten waren ebenfalls in der Testgruppe signifikante Verbesserungen in Bezug auf den Blutungs- und Plaqueindex, die Sondierungstiefe sowie dem Blutungsscore erkennbar. Der Einsatz eines Pulverstrahlgeräts führte in der Testgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu einer signifikanten Verbesserung der Sondierungstiefe nach drei und sechs Monaten sowie des Plaqueindex nach sechs Monaten. Auf das klinische Attachmentlevel hatten beide Behandlungsansätze keinen Einfluss.

Menezes KM, Fernandes-Costa AN, Silva-Neto RD, Calderon PS, Gurgel BC.

Efficacy of 0.12% Chlorhexidine Gluconate for Non-Surgical Treatment of Peri-Implant Mucositis

J Periodontol. 2016 Nov;87(11):1305-1313.

(»Die Wirksamkeit von 0,12 % Chlorhexidindigluconat bei der nicht-chirurgischen Therapie der periimplantären Mukositis.«)

37 Patienten mit periimplantärer Mukositis erhielten eine parodontale Basistherapie, die nach dem Zufallsprinzip entweder mit der Gabe von 0,12 % Chlorhexidin (n=61 Implantate, Testgruppe) oder einem Placebo (n=58 Implantate, Kontrollgruppe) ergänzt wurde. In beiden Gruppen konnte eine signifikante Verbesserung des Visible Plaqueindex, des Gingiva Blutungsindex, der Sondierungstiefe und des Blutungsindex im Vergleich zur Baseline beobachtet werden. Zwischen beiden Gruppen waren zu keinem Messzeitpunkt (nach einem, drei und sechs Monaten) signifikante Unterschiede erkennbar.

Mongardini C, Pilloni A, Farina R, Di Tanna G, Zeza B.

Adjunctive efficacy of probiotics in the treatment of experimental peri-implant mucositis with mechanical and photodynamic therapy: a randomized, cross-over clinical trial.

J Clin Periodontol. 2017 Apr;44(4):410-417.

(»Die Wirksamkeit von Probiotika als Zusatz zu mechanischen/Photodynamischen Therapiemaßnahmen bei der Behandlung einer experimentellen periimplantären Mukositis: Eine randomisierte klinische Studie im Crossover-Design.«)

Um die Wirksamkeit eines Probiotikums als zusätzliche Maßnahme zur professionellen Plaqueentfernung und Photodynamischen Therapie zu untersuchen, wurden 20 Patienten mit einer experimentell herbeigeführten periimplantären Mukositis nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Therapiegruppen zugeteilt.

Die Testgruppe erhielt nach der mechanischen und Photodynamischen Therapie zusätzlich ein probiotisches Präparat (Laktobacillus plantarum und Laktobacillus brevis), während die Kontrollgruppe zusätzlich lediglich ein Plazebopräparat verabreicht bekam. Klinische Parameter wurden vor sowie zwei und sechs Wochen nach der Behandlung erhoben. Die mediane Anzahl positiver Messstellen beim Blutungsindex lag in der Testgruppe unmittelbar vor Beginn der Therapie/nach sechs Wochen bei einem Score von vier bzw. zwei. In der Kontrollgruppe lag der Score vor Beginn der Therapie/nach sechs Wochen bei 3,5 bzw. zwei. **Schlussfolgerung:** Die Kombination einer Probiotikagabe mit einer mechanischen Plaqueentfernung plus Photodynamischer Therapie führte nicht zu einer Verringerung des Blutungsindex nach zwei und sechs Wochen und ergab keinen Zusatznutzen im Vergleich zu einer Plaqueentfernung und einer Photodynamischen Therapie als alleiniger Maßnahmen.

Peres Pimentel S, Vieira Ribeiro F, Correa Casarin R, Ribeiro Cirano F, Haguilar Luchesi V, Gallego Arias Pecorari V, Zaffalon Casati M.

Triclosan-containing fluoride toothpaste on clinical parameters and osteo-inflammatory mediators when applied in a stent during experimental peri-implant mucositis in smokers.

Clin Oral Implants Res. 2019 Feb;30(2):187-195.

(»Applikation einer Triclosan-haltigen Fluoridzahnpaste mittels einer Schiene zur Behandlung einer experimentellen periimplantären Mukositis bei Rauchern und ihr Einfluss auf klinische Parameter und Entzündungsmediatoren.«)

26 Raucher mit einem überkronten Einzelimplantat wurden in die doppelblinde randomisierte Studie im Crossover-Design einbezogen. Die Probanden wurden nach dem Zufallsprinzip entweder der Testgruppe (Fluoridzahnpaste mit Triclosan) oder der Kontrollgruppe (Fluoridzahnpaste) zugeteilt. Die Probanden wurden angewiesen, über einen Zeitraum von drei Wochen dreimal pro Tag für jeweils zwei Minuten eine Schiene zu tragen, die mit dem entsprechenden Präparat beschickt worden war. Während dieses Zeitraums durften die Probanden keine Mundhygiene durchführen. Messungen klinischer Parameter und Assays der Entzündungsmediatoren im Sulkusfluid erfolgten vor Beginn der Therapie sowie nach drei, sieben, 14 und 21 Tagen. In beiden Gruppen war während der Studienphase eine signifikante Zunahme des Plaqueindex zu beobachten. Der Plaqueindex unterschied sich zwischen den beiden Studiengruppen nach Abschluss der 21-tägigen Beobachtungsphase nicht. Auch in Bezug auf die proinflammatorischen Proteine IFN-gamma, IL10, IL-1beta, IL8, IL-17, IL-6, TNF-alpha, MMP-2, MMP-9, TGF-beta, OC, OPN, ICTP, OPG und RANKL waren keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zu ermitteln. Allerdings war das Verhältnis der RANKL/OPG-Ratio bei Anwendern der Fluoridzahnpaste im Vergleich zum Kombipräparat signifikant erhöht.

Pulcini A, Bollain J, Sanz-Sanchez I, Figuero E, Alonso B, Sanz M, Herrera D.

Clinical effects of the adjunctive use of a 0.03% chlorhexidine and 0.05% cetylpyridinium chloride mouth rinse in the management of peri-implant diseases: a randomized clinical trial.

J Clin Periodontol. 2019 Feb 18. [Epub ahead of print]

(»Klinische Wirksamkeit des Einsatzes einer Mundspüllösung aus 0,03 % Chlorhexidin und 0,05 % Cetylpyridiniumchlorid zur Behandlung periimplantärer Erkrankungen: Eine randomisierte klinische Studie.«)

Um die Wirksamkeit einer Mundspüllösung aus 0,03 % Chlorhexidin und 0,05 % Cetylpyridiniumchlorid (Test) im Vergleich zu einer Plazebospülung (Kontrolle) als zusätzliche Maßnahmen zur professionellen/häuslichen Prophylaxe bei periimplantärer Mukositis zu testen, wurden 54 Patienten einer der beiden Gruppen zugeteilt. Zu Beginn der Studie und nach sechs Monaten wurde bei allen Probanden eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt. Über den Beobachtungszeitraum von zwölf Monaten wendeten die Probanden die Mundspüllösungen zusätzlich zu den regulären Mundhygienemaßnahmen zweimal täglich an. In der Testgruppe konnte nach einem Jahr eine um 24,49 % höhere Reduktion des Blutungsindex beobachtet werden. Bei 58,3 % der Testimplantate und 50,0 % der Kontrollimplantate konnten gesunde periimplantäre Gewebsverhältnisse ermittelt werden.

Schlussfolgerung: Mittels der Mundspüllösung aus 0,03 % Chlorhexidin und 0,05 % Cetylpyridiniumchlorid konnte ein gewisser Zusatznutzen bei der Therapie der periimplantären Mukositis erzielt werden. Eine komplette Heilung der periimplantären Mukositis war jedoch nicht bei allen Patienten möglich.

Rakasevic D, Lazic Z, Rakonjac B, Soldatovic I, Jankovic S, Magic M, Aleksic Z.

Efficiency of photodynamic therapy in the treatment of peri-implantitis - A three-month randomized controlled clinical trial.

Srp Arh Celok Lek. 2016 Sep-Oct;144(9-10):478-84.

(»Die Wirksamkeit der Photodynamischen Therapie bei der Periimplantitis-Behandlung – eine randomisiert kontrollierte klinische Studie über einen Zeitraum von drei Monaten.«)

Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Untersuchung der Wirksamkeit einer zusätzlichen Anwendung der Photodynamischen Therapie (PDT) bei der chirurgischen Periimplantitis-Behandlung (Test) im Vergleich zur chirurgischen Therapie in Verbindung mit einer Natriumchlorid-Spülung und der Applikation von Chlorhexidingel (Kontrolle). Dazu wurden nach dem Zufallsprinzip 52 Implantate mit diagnostizierter Periimplantitis einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Klinische Parameter wurden vor Beginn der Therapie und nach drei Monaten erhoben. Mikrobiologische Proben wurden vor Beginn der Behandlung, während des chirurgischen Eingriffs (vor und nach Dekontamination der Implantatoberfläche) sowie nach drei Monaten entnommen. Der Einsatz einer PDT führte zu einer signifikanten Abnahme der Blutung bei Sondierung im Vergleich zur Kontrollgruppe. In der Testgruppe konnten unmittelbar nach dem chirurgischen Eingriff sowie drei Monate später eine signifikante Dekontamination der Implantatoberflächen und eine vollständige Eliminierung anaerober Bakterien ermittelt werden.

Renvert S, Roos-Jansaker AM, Persson GR.

Surgical treatment of peri-implantitis lesions with or without the use of a bone substitute-a randomized clinical trial.

J Clin Periodontol. 2018 Oct;45(10):1266-1274.

(»Chirurgische Therapie von Periimplantitis-Läsionen mit und ohne Einsatz eines Knochenersatzmaterials: Eine randomisierte klinische Studie.«)

Um die Wirksamkeit des zusätzlichen Einsatzes eines Knochenersatzmaterials bei der chirurgischen Periimplantitis-Therapie (Test) im Vergleich einer alleinigen chirurgischen Intervention (Kontrolle) zu ermitteln, wurden 41 Probanden mit drei- bzw. vierwandigen periimplantären Defekten nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Nach einem

Jahr konnte nur in der Testgruppe eine röntgenologisch sichtbare periimplantäre Defektfüllung beobachtet werden. Keine Blutung bei Sondierung war bei sieben von 21 Probanden der Kontrollgruppe und bei zehn von 21 Probanden der Testgruppe zu beobachten, was einer signifikanten Reduktion der Blutungsneigung in der Testgruppe entsprach. Weder in Bezug auf Plaqueindizes noch bei den Rezessionen waren signifikante Gruppenunterschiede messbar. Ein erfolgreiches Behandlungsergebnis, definiert als eine mittlere Defektfüllung $\geq 1,0$ mm, eine mittlere periimplantäre Sondierungstiefe $\leq 5,0$ mm, keine Blutung bei Sondierung und kein Austritt von Pus, konnte bei einem von 20 Kontrollimplantaten und bei neun von 21 Testimplantaten ermittelt werden, was einem signifikant besseren Behandlungsergebnis in der Testgruppe entsprach. In der Testgruppe war eine absolute Risikoreduktion von 32,8 % feststellbar.

Ribeiro FV, Casati MZ, Casarin RC, Correa MG, Cirano FR, Negri BM, Pimentel SP.

Impact of a triclosan-containing toothpaste during the progression of experimental peri-implant mucositis: Clinical parameters and local pattern of osteo-immunoinflammatory mediators in peri-implant fluid.

J Periodontol. 2018 Feb;89(2):203-212.

(»Der Einfluss einer Triclosan-haltigen Zahnpasta bei fortschreitender experimenteller periimplantärer Mukositis: Klinische Parameter und lokale Entzündungsmediator-Muster im periimplantären Sulkusfluid.«)

In der vorliegenden randomisierten Studie wurde der Einfluss einer Triclosan-haltigen Fluoridzahnpasta (Test) auf Entzündungsmediatoren im periimplantären Sulkusfluid und auf klinische Parameter bei der Behandlung einer fortschreitenden Mukositis im Vergleich zu einer Plazebo-Zahnpasta mit Fluorid (Kontrolle) gemessen. Dazu wurden jeweils elf Patienten mit einem überkronten Einzelimplantat nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Im Vorfeld der Therapie durften die Probanden für drei Wochen keine Mundhygiene durchführen. Klinische Parameter und Entzündungsmediatoren wurden vor Therapiebeginn sowie nach drei, sieben, 14 und 21 Tagen untersucht. In beiden Gruppen konnte eine signifikante Zunahme der Plaqueakkumulation während der Beobachtungsphase ermittelt werden. In der Testgruppe konnte während des Beobachtungszeitraums eine Zunahme des Blutungsindex verhindert werden, während in der Kontrollgruppe eine signifikante Zunahme der Blutung bei Sondierung festgestellt werden konnte. Im Vergleich zur Testgruppe waren in der Kontrollgruppe niedrigere IL-10 Konzentrationen messbar. Nur in der Plazebogruppe waren am Ende der Beobachtungsphase signifikant erhöhte IL-10- und IL-1-beta-Konzentrationen im Vergleich zur Baseline zu messen. Die Osteoprotegerin-Level stiegen nur in der Testgruppe nach 14 und 21 Tagen signifikant an.

Schlussfolgerung: Eine Zahnpasta mit Triclosan kann die klinische Entzündung kontrollieren und führt bei fortschreitender Mukositis zu einer günstigen Interaktion mit Entzündungsmediatoren im periimplantären Sulkusfluid.

Stewart B, Shibli JA, Araujo M, Figueiredo LC, Panagakos F, Matarazzo F, Mairink R, Onuma T, Faveri M, Retamal-Valdes B, Feres M.

Effects of a toothpaste containing 0.3% triclosan in the maintenance phase of peri-implantitis treatment: 2-Year randomized clinical trial.

Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29(10):973-985.

(»Der Einfluss einer Zahnpaste mit 0,3 % Triclosan im Rahmen der Erhaltungstherapie nach Periimplantitis-Behandlung: Eine randomisierte Zweijahresstudie.«)

60 Tage nach einer chirurgischen Periimplantitis-Therapie wurden 102 Patienten in ein Nachsorgeprogramm aufgenommen und nach dem Zufallsprinzip zwei Untersuchungsgruppen zugeteilt. Probanden der Testgruppe putzten über einen Zeitraum von zwei Jahren zweimal am Tag die Zähne mit einer Triclosan-haltigen Zahnpaste (0,3 % Triclosan plus 2,0 % PVM/MA-Kopolymer) mit 1450 ppm Fluorid. Probanden der Kontrollgruppe putzten sich die Zähne nur mit einer fluoridhaltigen Zahnpaste. Klinische und mikrobiologische Untersuchungen erfolgten zu Beginn der Studie sowie nach drei, sechs, zwölf, 18 und 24 Monaten. Nachsorgebehandlungen wurden alle drei Monate durchgeführt. Im Verlauf der Studie wurde bei den Probanden der Kontrollgruppe ein statistisch signifikanter Verlust klinischen Attachments im Bereich der behandelten Implantate im Vergleich zur Testgruppe beobachtet. Implantate, die vorher nicht von einer Periimplantitis betroffen waren, zeigten während des gesamten Studienverlaufs in der Testgruppe eine signifikante Reduktion der Blutungsrate und der Sondierungstiefe.

Schlussfolgerung: Eine Triclosan-haltige Zahnpaste zeigt eine bessere Wirksamkeit auf die klinischen Resultate bei Implantaten mit und ohne Periimplantitis als eine Zahnpaste ohne Triclosan.

Tada H, Masaki C, Tsuka S, Mukaibo T, Kondo Y, Hosokawa R.

The effects of Lactobacillus reuteri probiotics combined with azithromycin on peri-implantitis: A randomized placebo-controlled study.

J Prosthodont Res. 2018 Jan;62(1):89-96.

(»Der Einfluss von Laktobazillus Reuteri in Kombination mit Azithromycin bei der Periimplantitis-Behandlung: Eine randomisierte, Placebo-kontrollierte Studie.«)

30 Patienten mit milder bis moderater Periimplantitis wurden zunächst für drei Tage mit Azithromycin antibiotisch vorbehandelt. Anschließend wurden die Probanden nach dem Zufallsprinzip zwei Gruppen zugeteilt und mussten über einen Zeitraum von sechs Monaten einmal täglich eine Tablette einnehmen. Patienten der Testgruppen nahmen ein Probiotikum ein, während Patienten der Kontrollgruppe ein Placebopräparat einnahmen. Klinische und mikrobiologische Untersuchungen wurden zu Beginn der Therapie sowie nach vier, zwölf und 24 Wochen durchgeführt. Nach Gabe von Azithromycin konnte eine signifikante Abnahme der Bakterienzahl festgestellt werden. Die Anzahl Bakterien nahm in beiden Behandlungsgruppen während der Beobachtungsphase jedoch wieder zu, ohne dass signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen zu beobachten waren. In der Testgruppe war eine signifikante Abnahme der Sondierungstiefe nach vier und nach 24 Wochen feststellbar, während in der Kontrollgruppe keine signifikante Veränderung der Sondierungstiefe im Vergleich zum Ausgangsbefund festgestellt werden konnte. In der Testgruppe war eine signifikante Abnahme des modifizierten Blutungsindex festzustellen, während in der Kontrollgruppe keine Änderungen beobachtet werden konnten. Bei den Parametern Blutung bei Sondierung und modifiziertem Plaqueindex waren keine signifikanten Gruppenunterschiede feststellbar.

Schlussfolgerung: Probiotika tragen zu einer signifikanten Reduktion der Entzündung durch ihren Einfluss auf die Wirtsantwort bei und nicht über eine Veränderung des bakteriellen Profils im periimplantären Sulkus.

Wohlfahrt JC, Aass AM, Koldsland OC.

Treatment of peri-implant mucositis with a chitosan brush-A pilot randomized clinical trial.

Int J Dent Hyg. 2018 Dec 24. [Epub ahead of print]

(»Behandlung der periimplantären Mukositis mit einer Chitosanbürste – eine randomisierte klinische Pilotstudie.«)

Elf Patienten mit insgesamt 24 Implantaten mit diagnostizierter periimplantärer Mukositis wurden in die randomisierte Pilotstudie im Split Mouth-Design einbezogen. Nach dem Zufallsprinzip wurde die Oberfläche je eines Implantats mit periimplantärer Mukositis beim gleichen Patienten entweder mit einer Chitosanbürste (Test) oder mit Titanküretten (Kontrolle) gereinigt. Klinische Parameter wurden zu Beginn sowie nach zwei und vier Wochen und nach sechs Monaten erfasst. In beiden Gruppen waren nach sechs Monaten signifikante Verbesserungen des Blutungsindex im Vergleich zur Baseline feststellbar. Nach zwei und nach vier Wochen waren bei den Implantaten der Testgruppe jedoch bessere Blutungsindizes ermittelbar als in der Kontrollgruppe. Nach vier Wochen konnte in der Testgruppe auch eine signifikant größere Reduktion der Sondierungstiefen festgestellt werden. Alle Implantate zeigten während des Beobachtungszeitraums stabile periimplantäre Knochenverhältnisse.

Schlussfolgerung: In beiden Behandlungsgruppen konnte eine Reduktion der Anzeichen einer periimplantären Mukositis erreicht werden. Der Einsatz einer Chitosanbürste scheint eine sichere und wirkungsvolle Maßnahme zum Oberflächendebridement von Implantaten zu sein.

Ziebolz D, Klipp S, Schmalz G, Schmickler J, Rinke S, Kottmann T, Fresmann S, Einwag J.

Comparison of different maintenance strategies within supportive implant therapy for prevention of peri-implant inflammation during the first year after implant restoration. A randomized, dental hygiene practice-based multicenter study.

Am J Dent. 2017 Aug;30(4):190-196.

(»Der Vergleich verschiedener Erhaltungsstrategien im Rahmen der Nachsorge zur Prävention periimplantärer Entzündungen während des ersten Jahres nach Implantatinsertion. Eine Prophylaxe-basierte, randomisierte multizentrische Studie.«)

105 Probanden (167 Implantate), die an einer Erhaltungstherapie nach Implantatversorgung mit einem dreimonatigen Recall-Intervall teilnahmen, wurden nach dem Zufallsprinzip vier Behandlungsgruppen zugeteilt. In Gruppe A wurde die Plaque von der Implantatoberfläche mit Handinstrumenten, Ultraschallscalern und Prophylaxebürstchen entfernt. In Gruppe B erfolgte eine Reinigung mittels Glyzin-Pulverstrahlgerät und Prophylaxebürstchen. Bei Probanden der Gruppe C erfolgten die gleichen Reinigungsmaßnahmen wie in Gruppe A, die mit einer Applikation eines Chlorhexidinlacks (CHX) ergänzt wurden. In Gruppe D erfolgten die gleichen Reinigungsmaßnahmen wie in Gruppe C, die ebenfalls mit einer Applikation von CHX ergänzt wurden. In Bezug auf die Sondierungstiefen, Rezessionen und Blutungsindizes konnte nach zwölf Monaten in den Gruppen A, C und D kein signifikanter Unterschied zur Baseline ermittelt werden. Probanden der Gruppe B wiesen nach zwölf Monaten eine signifikante Reduktion der mittleren Sondierungstiefen auf. Die Lokalisation des Implantats und der Implantattyp sowie das Alter der Probanden hatten einen signifikanten Einfluss auf den Blutungsindex.

Schlussfolgerung: Alle Behandlungsstrategien führten zu einer wirksamen Prävention einer Periimplantitis. Die zusätzliche Gabe von CHX zeigte keinen Zusatznutzen.



Systematische Reviews, Metaanalysen

Albaker AM, ArRejaie AS, Alrabiah M, Abduljabbar T.

Effect of photodynamic and laser therapy in the treatment of peri-implant mucositis: A systematic review.

Photodiagnosis Photodyn Ther. 2018a Mar;21:147-152.

(»Der Einfluss der Photodynamischen Therapie und Laserbehandlung auf die Therapie der periimplantären Mukositis: Ein systematischer Review.«)

Um den Einfluss einer Photodynamischen Therapie (PDT) sowie einer Laserbehandlung auf das Management einer periimplantären Mukositis zu untersuchen, wurde eine elektronische Datenbankrecherche durchgeführt. Als Outcome-Parameter wurden Blutung bei Sondierung (BOP), Plaque Index (PI) und Sondierungstiefen (PD) verwendet. Von den fünf in die Analyse einbezogenen Studien wurde in drei Studien der Einfluss einer PDT und in zwei der von Lasern untersucht. In allen Studien konnte eine signifikante Verbesserung aller klinischen Parameter beobachtet werden. In einer Studie war eine signifikant stärkere Verbesserung der klinischen Parameter nach PDT im Vergleich zum manuellen Debridement zu beobachten. Im Vergleich zur Gabe von Probiotika konnten bei Durchführung einer PDT ähnlich gute Ergebnisse beobachtet werden. In einer Untersuchung trat eine signifikante Verbesserung der periimplantären Parameter bei alleiniger Anwendung einer PDT ein. Im Vergleich zu Scaling und Root planing waren in einer weiteren Studie bei Lasereinsatz signifikant bessere klinische Parameter erkennbar. Vergleichbar gute Ergebnisse waren bei Durchführung eines manuellen Debridements und Spülungen mit Chlorhexidin vs. Laserbehandlung zu beobachten.

Schlussfolgerung: Vorliegender Review ergab widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich der therapeutischen Wirksamkeit von PDT und Laser bei periimplantärer Mukositis. Diese sind bedingt durch die hohe Heterogenität der Studien, dem Mangel an Kontrollgruppen, unterschiedlichen Laserparametern sowie kurzen Nachbeobachtungszeiten.

Chambrone L, Wang HL, Romanos GE.

Antimicrobial photodynamic therapy for the treatment of periodontitis and peri-implantitis: An American Academy of Periodontology best evidence review.

J Periodontol. 2018 Jul;89(7):783-803.

(»Antimikrobielle Therapie bei Parodontitis und Periimplantitis: Ein Review der American Academy of Periodontology zur bestmöglichen Evidenz.«)

Die Übersichtsarbeit hatte das Ziel, die klinischen und patientenspezifischen Effekte einer antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) als alleiniger Therapiemaßnahme oder als unterstützende Maßnahme bei nicht-chirurgischer und chirurgischer Behandlung einer Parodontitis oder Periimplantitis zu ermitteln. Dazu wurde eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Medline, Embase und Central durchgeführt. Von 729 Publikationen wurden 26 Studien in die Analyse einbezogen. Ergebnisse verschiedener Studien sowie von vier Metaanalysen zeigten eine potenziell signifikant bessere Wirksamkeit einer unterstützenden aPDT im Hinblick auf die Verbesserung des Attachmentlevels bei aggressiver Parodontitis im Vergleich zu einer nicht-chirurgischen Therapie sowie der

Sondierungstiefe, ebenfalls im Vergleich zu einer nicht-chirurgischen Intervention bei aggressiver und chronischer Parodontitis. Allerdings waren Unterschiede im Outcome der klinischen Parameter moderat (< 1,0 mm) und der Level of certainty der verschiedenen Therapien wurde als niedrig bis moderat eingestuft. Die meisten Empfehlungen zum Einsatz einer aPDT entsprachen einer Expertenmeinung und lagen somit auf dem niedrigsten Evidenzlevel.

Daugela P, Cicciu M, Saulacic N.

Surgical Regenerative Treatments for Peri-Implantitis: Meta-analysis of Recent Findings in a Systematic Literature Review.

J Oral Maxillofac Res. 2016 Sep 9;7(3):e15.

(»Chirurgisch-regenerative Verfahren bei Periimplantitis: Eine Metaanalyse neuerer Erkenntnisse eines systematischen Literaturreviews.«)

Das Ziel der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit war die umfassende Recherche zu chirurgisch-regenerativen Verfahren in der Periimplantitis-Therapie sowie die Bestimmung einer wirksamen und vorhersehbaren Behandlungsoption für ihr klinisches Management. Zu diesem Zweck wurde eine systematische Literatursuche in den Datenbanken Medline und Embase durchgeführt. Als Outcome-Parameter wurden die Sondierungstiefe und/oder Blutung bei Sondierung sowie der röntgenologisch sichtbare periimplantäre Verlust krestalen Knochens eingesetzt. Es wurden nur Studien in die Analyse einbezogen, die einen Follow up von zwölf Monaten oder länger aufweisen konnten. Die Metaanalyse ergab einen radiologisch messbaren, mittleren Knochenzugewinn von 2,78 mm und eine mittlere Reduktion der Blutungsrate bei Sondierung von 52,5 %. Beim Einsatz von Barrieremembranen konnte eine mittlere knöcherne Defektfüllung von 1,97 mm ermittelt werden, während die mittlere Defektauffüllung ohne Barrieremembranen bei 2,12 mm lag. Es konnte eine hohe Heterogenität zwischen den Studien hinsichtlich der Defektmorphologie, des chirurgischen Protokolls und der Auswahl des jeweiligen Biomaterials ermittelt werden.

Schlussfolgerung: In allen Studien konnte nach einer chirurgisch-regenerativen Periimplantitis-Therapie eine Verbesserung der klinischen Parameter ermittelt werden. Allerdings besteht derzeit noch Unklarheit, inwieweit regenerative den nicht-regenerativen chirurgischen Verfahren überlegen sind. Der Einsatz von Barrieremembranen und die gedeckte Einheilung scheinen im Zusammenhang mit dem regenerativen Vorgehen nicht zu einem Zusatznutzen zu führen.

de Almeida JM, Matheus HR, Rodrigues Gusman DJ, Faleiros PL, Januario de Araujo N, Noronha Novaes VC.

Effectiveness of Mechanical Debridement Combined With Adjunctive Therapies for Nonsurgical Treatment of Periimplantitis: A Systematic Review.

Implant Dent. 2017 Feb;26(1):137-144.

(»Wirksamkeit eines mechanischen Debridements in Kombination mit einer unterstützenden nicht-chirurgischen Therapie einer Periimplantitis: Ein systematischer Review.«)

Um die Wirksamkeit einer nicht-chirurgischen Periimplantitis-Therapie in Kombination mit unterstützenden Verfahren zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed und Embase durchgeführt. In keiner der zehn von insgesamt 108 Studien wurde die Therapie mit einer Standard-Kontrollgruppe verglichen. Grundsätzlich führte die Kombination mechanischer Verfahren mit adjuvanten

Therapiemaßnahmen zu einer Reduktion der Periimplantitis-Prävalenzraten. Allerdings waren in einigen Behandlungsgruppen auch unbefriedigende Behandlungsergebnisse in Bezug auf die Sondierungstiefen und Blutungsindizes zu beobachten. Der Vergleich eines alleinigen mechanischen Debridements mit anderen nicht-chirurgischen Verfahren (z. B. Er:YAG-Laser, Vector, Glyzinpulver) ergab jeweils in beiden Behandlungsgruppen eine Verschlechterung der periimplantären Indizes.

Schlussfolgerung: Für keines der Verfahren konnte die therapeutische Überlegenheit eines der nicht-chirurgischen Verfahren ermittelt werden.

Fraga RS, Antunes LAA, Fontes K, Kuchler EC, Iorio N, Antunes LS. Is Antimicrobial Photodynamic Therapy Effective for Microbial Load Reduction in Peri-implantitis Treatment? A Systematic Review and Meta-Analysis.

Photochem Photobiol. 2018 Jul;94(4):752-759.

(»Wie wirksam trägt die antimikrobielle Photodynamische Therapie zur Reduktion der mikrobiellen Belastung bei Periimplantitis bei? Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Um die Wirksamkeit einer antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) auf die Veränderung der mikrobiellen Belastung bei Periimplantitis zu untersuchen, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Cochrane Library, Web of Science, Scopus und Pubmed durchgeführt. Drei Studien wurden in die Metaanalyse einbezogen. Es konnten Assoziationen zwischen der Anwendung einer aPDT und der Reduktion der pathogen wirkenden Mikroorganismen *Aggregibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* und *Prevotella intermedia* ermittelt werden.

Ghanem A, Pasumarthy S, Ranna V, Kellesarian SV, Abduljabbar T, Vohra F, Malmstrom H.

Is mechanical curettage with adjunct photodynamic therapy more effective in the treatment of peri-implantitis than mechanical curettage alone?

Photodiagnosis Photodyn Ther. 2016 Sep;15:191-6.

(»Ist die Kombination einer mechanischen Kürettage mit einer photodynamischen Therapie effektiver zur Behandlung einer Periimplantitis als eine alleinige Kürettage?«)

Um die Wirksamkeit einer mechanischen Kürettage (MC) mit oder ohne den zusätzlichen Einsatz einer Photodynamischen Therapie (PDT) im Rahmen von Periimplantitis-Therapien zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. In allen der neun in die Analyse eingeschlossenen Studien wurde eine PTD mit unterschiedlichen Wellenlängen (660-830 nm) durchgeführt. Eine Studie ergab eine signifikante Abnahme der Blutungsindizes, entzündlicher Exsudate sowie des *Aggregibacter actinomycetemcomitans* bei zusätzlicher Anwendung einer PTD zu MC im Vergleich zu MC in Kombination mit 0,2 % Chlorhexidin. In vier Studien waren allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen MC mit PDT im Vergleich zu alleinigen MC zu ermitteln. In drei weiteren experimentellen Studien hingegen wurde von signifikant besseren Ergebnissen beim adjuvanten Einsatz einer PDT als einer alleinigen MC berichtet.

Giannobile WV, Jung RE, Schwarz F.

Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1-Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health.

Clin Oral Implants Res. 2018 Mar;29 Suppl 15:7-10.

(»Evidenzbasiertes Wissen zur Ästhetik und zum Erhalt der periimplantären Weichgewebe: Teil 1 des Konsensusreports der Osteology Foundation zu augmentativen Verfahren für die Gesunderhaltung periimplantärer Weichgewebe.«)

Die im Rahmen der Konsensuskonferenz durchgeführte systematische Übersicht und die Metaanalyse mit zehn Studien ergaben, dass eine Augmentation mit Weichgewebstransplantaten zu einer höheren Reduktion von Plaque- und Gingivaindizes im Vergleich zu nicht augmentierten Bereichen führt. Bei apikalen Repositionslappen mit einer zusätzlichen autologen Weichgewebsaugmentation wurde ein statistisch signifikanter, positiver Einfluss auf die Lage des marginalen Knochenrands im Vergleich zu sämtlichen Standardbehandlungsverfahren ermittelt. Eine Weichgewebsaugmentation (z. B. autogene Bindegewebstransplantate) zur Verdickung des Weichgewebes im Bereich von Implantaten im ästhetisch sichtbaren Bereich führte zwar zu signifikant geringeren Knochenverlusten über die Zeit, hatte aber keinen Einfluss auf die Parameter Blutung bei Sondierung, Sondierungstiefe oder Plaque-Scores im Vergleich zu nicht augmentierten Bereichen.

Hasuike A, Ueno D, Nagashima H, Kubota T, Tsukune N, Watanabe N, Sato S.

Methodological quality and risk-of-bias assessments in systematic reviews of treatments for peri-implantitis.

J Periodontol Res. 2019 Jan 22. [Epub ahead of print]

(»Beurteilung der methodischen Qualität und des Verzerrungsrisikos systematischer Reviews zur Periimplantitis-Behandlung.«)

Um die methodische Qualität und das Verzerrungsrisiko systematischer Übersichtsarbeiten zur Wirksamkeit von Periimplantitis-Therapien zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Medline, Web of Science, Cochrane Database of Systematic Reviews und Embase durchgeführt. Die Qualitätsanalyse der insgesamt 23 in die Untersuchung eingeschlossenen systematischen Reviews erfolgte mit den beiden Qualitätsmessinstrumenten Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews (AMSTAR2) und Risk Of Bias In Systematic reviews (ROBIS). Von den 23 Reviews waren nur sechs mit der Analyse von RCT durchgeführt worden. Die Beurteilung mittels AMSTAR2 ergab drei Studien mit hoher und sechs mit niedriger methodischer Qualität. Bei allen übrigen Studien wurde eine bedenklich niedrige methodische Qualität festgestellt. Mittels ROBIS wurde lediglich bei einem systematischen Cochrane Review ein hohes Verzerrungsrisiko festgestellt, alle übrigen hatten ein niedriges methodisches Verzerrungsrisiko. Nur in wenigen systematischen Reviews wurden die Ergebnisse hinsichtlich eines potenziellen Verzerrungsrisikos und die Heterogenität sowie der Einfluss der jeweiligen Therapie diskutiert. **Schlussfolgerung:** Infolge des Mangels an RCT sind die Autoren systematischer Reviews darauf angewiesen, auf Studien geringerer Qualität zurückzugreifen, wie kontrollierte klinische Studien, Kohortenstudien oder tierexperimentelle Studien.

Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, Figuero E, Giovannoli JL, Goldstein M, Lambert F, Ortiz-Vigon A, Polyzois I, Salvi GE, Schwarz F, Serino G, Tomasi C, Zitzmann NU. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis

J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16:S152-7.

(»Mukositis-Management für die Periimplantitis-Primärprävention.«)

Die Prävention einer periimplantären Mukositis wird als wirksame präventive Maßnahme zur Verhinderung einer Periimplantitis betrachtet. Die Ziele der Arbeitsgruppe waren daher die Ermittlung der Prävalenz periimplantärer Erkrankungen und die Bewertung, wie ein Management der Mukositis erfolgen könnte. Anhand einer systematischen Recherche wurden Prävalenzraten für eine Mukositis von 43,0 % sowie für eine Periimplantitis von 22,0 % ermittelt. Blutung bei Sondierung wurde als hauptsächlicher klinischer Parameter eingestuft, um zwischen gesundem und erkranktem periimplantärem Gewebe zu unterscheiden. Eine fehlende regelmäßige supportive Therapie der Mukositis erhöht das Risiko der Entstehung einer Periimplantitis. Während eine Plaque-Akkumulation einen eindeutigen Risikofaktor darstellt, handelt es sich bei den Faktoren Rauchen und Zementüberschüsse im periimplantären Bereich um patientenspezifische bzw. lokale Risikofaktoren, die eine Entstehung der Mukositis beeinflussen. Eine wirksame präventive Maßnahme stellt die häusliche Mundhygiene mit normalen oder elektrischen Zahnbürsten dar. Mundhygieneinstruktionen und regelmäßige Zahnreinigungen führen zu weniger klinischen Entzündungszeichen, während Antiseptika, die lokale und systemische Antibiotikagabe sowie der Einsatz von Pulverstrahlgeräten im Zusammenhang mit den professionellen Präventionsmaßnahmen nicht zu einem Zusatznutzen führten.

Khoshkam V, Suarez-Lopez Del Amo F, Monje A, Lin GH, Chan HL, Wang HL.

Long-term Radiographic and Clinical Outcomes of Regenerative Approach for Treating Peri-implantitis: A Systematic Review and Meta-analysis.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2016 Nov-Dec;31(6):1303-10.

(»Röntgenologische und klinische Langzeitergebnisse eines regenerativen Ansatzes zur Periimplantitis-Therapie: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Um die Langzeitergebnisse nach regenerativen Maßnahmen nach Periimplantitis-Therapie zu ermitteln, wurde eine elektronische Datenbankrecherche durchgeführt. Als Erfolgsparameter wurden die Variablen röntgenologisch sichtbarer Knochenzuwachs, Reduktion der Sondierungstiefe, Zugewinn an klinischem Attachmentlevel sowie Reduktion der Blutungsneigung bei Sondierung und Zugewinn an Schleimhauthöhe gewählt. Aus insgesamt 1.412 Treffern wurden fünf Fallserien und eine kontrollierte klinische Studie ausgewählt, da sie die Einschlusskriterien einer Therapie von mindestens zehn periimplantären Läsionen mit einem Mindest-Follow up von 26 Monaten erfüllten. Die Metaanalyse ergab einen mittleren radiologisch messbaren Knochenzugewinn von 2,41 mm und die mittlere Reduktion der Sondierungstiefe betrug 3,06 mm.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse müssen mit Vorsicht interpretiert werden, da in der Literatur einerseits wenige Ergebnisse aus Langzeituntersuchungen vorliegen, und da andererseits eine röntgenologische Unterscheidung zwischen Knochenaufbaumaterial und ortsständigem Knochen schwierig ist.

Lin GH, Suarez Lopez Del Amo F, Wang HL.

Laser therapy for treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: An American Academy of Periodontology best evidence review.

J Periodontol. 2018 Jul;89(7):766-782.

(»Laserbehandlung bei periimplantärer Mukositis und Periimplantitis: Ein Review der American Academy of Periodontology zur bestmöglichen Evidenz.«)

Um die Wirksamkeit von Lasertherapien auf die periimplantäre Mukositis und Periimplantitis zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche zu Publikationen in englischer Sprache durchgeführt. Aus 22 in die Analyse einbezogenen Artikeln wurden anhand von elf Publikationen eine Metaanalyse durchgeführt. Die Wirksamkeit einer Lasermonotherapie konnte nicht ermittelt werden, da in den entsprechenden Studien Kontrollgruppen fehlten. Bei einem zusätzlichen Einsatz von Lasern bei nicht chirurgischen Verfahren konnten mittlere gewichtete Differenzen von 0,15 mm bei der Sondierungstiefe ($p=0,5$), -0,10 mm beim klinischen Attachmentlevel ($p=0,32$), 21,08 % beim Blutungsindex ($p=0,02$), -0,07 beim Plaqueindex ($p=0,002$), -0,22 mm beim marginalen Knochenlevel ($p=0,04$) und -0,11 mm bei Rezessionen ($p=0,34$) ermittelt werden. Ein zusätzlicher Lasereinsatz bei chirurgischen Verfahren führte zu mittleren gewichteten Differenzen von 0,45 mm bei der Sondierungstiefe ($p=0,11$), 0,22 mm beim Attachmentlevel ($p=0,56$), 7,26 % beim Blutungsindex ($p=0,76$) und -0,09 beim Plaqueindex ($p=0,84$).

Schlussfolgerung: Lasertherapie als zusätzliche Maßnahme zu konventionellen chirurgischen/nicht-chirurgischen Verfahren führt zu einem geringen Zusatznutzen bei der Reduktion der Sondierungstiefe, der Verbesserung des klinischen Attachmentlevels und der Plaqueindex-Reduktion im Rahmen einer Therapie periimplantärer Erkrankungen.

Mahato N, Wu X, Wang L.

Management of peri-implantitis: a systematic review, 2010-2015.

Springerplus. 2016 Feb 15;105.

(»Management der Periimplantitis: Ein systematischer Review.«)

Um die Wirksamkeit einer chirurgischen und nicht-chirurgischen Periimplantitis-Therapie zu untersuchen, wurde eine systematische Literaturrecherche in Pubmed durchgeführt. Einbezogen wurden RCT mit einem Mindest-Follow up von einem halben Jahr nach Therapie. Als nicht-chirurgische Verfahren wurde der Einsatz von Karbon- oder Titanküretten, Lasern und Antibiotika beschrieben. Chirurgische Verfahren waren die Implantoplastik, die offene Kürettage unter Bildung eines Mukoperiostlappens und die Entfernung des Granulationsgewebes, gefolgt von einer Oberflächendekontamination und Augmentation. Eine nicht-chirurgische Therapie mit und ohne adjunktive Maßnahmen beinhaltet nach Ansicht der Autoren lediglich die Entfernung des lokalen Reizes und führt nicht zu einer Regeneration des knöchernen Defekts. Die chirurgische Periimplantitis-Behandlung in Verbindung mit einer resektiven oder regenerativen Therapie führt hingegen zu einer knöchernen Regeneration und zu einer Reduktion der Sondierungstiefe.

Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcon MA, Bagramian RA, Wang HL, Catena A.

Impact of Maintenance Therapy for the Prevention of Peri-implant Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis.

J Dent Res. 2016 Apr;95(4):372-9.

(»Die Bedeutung der Erhaltungstherapie zur Prävention periimplantärer Erkrankungen: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Um den Einfluss einer periimplantären Erhaltungstherapie zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Embase sowie Cochrane Central Regis-

ter of Controlled Trials und Cochrane Oral Health Group Trials Register durchgeführt. Mukositis und Periimplantitis waren sowohl auf Implantat- als auch auf Patientenebene assoziiert mit einer parodontalen Vorerkrankung. Die Häufigkeit bzw. die Länge der zeitlichen Intervalle zwischen den Behandlungsterminen zur periimplantären Erhaltungstherapie hatte einen Einfluss auf die Mukositis auf Patienten- und Implantatebene, während sich der Einfluss bei der Periimplantitis lediglich auf Implantatebene zeigte. Ein Intervall von fünf bis sechs Monaten zwischen zwei Recall-Terminen ist auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse zu empfehlen. Eine Erhaltungstherapie kann zu einer Erhöhung der Erfolgsrate und einer Reduktion biologischer Komplikationen führen. Allerdings sind biologische Komplikationen infolge patientenrelevanter sowie klinischer und implantatbezogener Faktoren trotz Erhaltungstherapie nicht auszuschließen.

Natto ZS, Aladmawy M, Levi PA, Jr., Wang HL.

Comparison of the efficacy of different types of lasers for the treatment of peri-implantitis: a systematic review.

Int J Oral Maxillofac Implants. 2015 Mar-Apr;30(2):338-45.

(»Ein Wirksamkeitsvergleich verschiedener Lasertypen zur Periimplantitis-Therapie: Ein systematischer Review.«)

Um die Wirksamkeit von Nd:YAG-, CO₂-, Er,Cr:YSGG-, Er:YAG-Laser sowie Diodenlaser zu ermitteln, wurde eine Datenbankrecherche in Pubmed, Ovid, Medline, Cochrane und Google Scholar durchgeführt. Von 812 Studien erfüllten 13 die Einschlusskriterien. Für den Nd:AG-Laser lagen keine Humanstudien vor. Der CO₂-Laser scheint sicher und effektiv zu einer verbesserten Knochenregeneration beizutragen. Der Diodenlaser (980 nm) scheint bakterizid wirksam zu sein, ohne dabei gleichzeitig die Implantatoberfläche zu verändern. Der Er,Cr:YSSG-Laser führte in einem Patientenfall zu einer knöchernen Regeneration im periimplantären Bereich, während Er:YAG-Laser auf einem niedrigen Energielevel stark wirksam gegen parodontalpathogene Keime ist. **Schlussfolgerung:** Auch wenn der Einsatz von Lasern zu vielversprechenden klinischen Resultaten führt, liegt aufgrund der eingeschränkten Studienlage derzeit keine ausreichende Evidenz zu dessen standardmäßigen Einsatz vor.

Pranskunas M, Poskevicius L, Juodzbaly G, Kubilius R, Jimbo R. Influence of Peri-Implant Soft Tissue Condition and Plaque Accumulation on Peri-Implantitis: a Systematic Review.

J Oral Maxillofac Res. 2016 Sep 9;7(3):e2.

(»Der Einfluss der Zustände des periimplantären Weichgewebes und der Plaqueakkumulation auf die Periimplantitis.«)

Um den Einfluss des periimplantären Weichgewebeszustands und der Plaqueakkumulation im Implantatumfeld auf die Entstehung einer Periimplantitis zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Embase durchgeführt. In den acht in die Analyse einbezogenen Artikeln wurden die Variablen Gingivaindex, Plaqueindex, Sondierungstiefe, Blutungsindex/modifizierter Blutungsindex sowie Breite keratinisierter Mukosa (adäquat: $\geq 2,0$ mm/inadäquat: $< 2,0$ mm) verwendet. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigten, dass die Breite der keratinisierten Mukosa bei einer entsprechend guten Mundhygiene keinen Einfluss auf die Weichgewebsgesundheit hat. Allerdings kann eine suboptimale Mundhygiene aufgrund der schlechteren Zugänglichkeit von Bereichen mit einem geringen Anteil keratinisierter Mukosa zu mehr Plaqueanlagerung und größeren Schäden im Weichgewebereich führen.

Ramanauskaite A, Daugela P, Faria de Almeida R, Saulacic N. Surgical Non-Regenerative Treatments for Peri-Implantitis: a Systematic Review.

J Oral Maxillofac Res. 2016b Sep 9;7(3):e14.

(»Chirurgische nicht-regenerative Behandlungsverfahren bei Periimplantitis: Ein systematischer Review.«)

Ziele der vorliegenden Untersuchung waren 1) eine systematische Literaturübersicht zu nicht regenerativen chirurgischen Verfahren zur Periimplantitis-Therapie durchzuführen und 2) eine vorhersehbare Therapieoption zum klinischen Management der Periimplantitis zu bestimmen. Dazu erfolgte eine systematische Recherche in den Datenbanken Medline und Embase. Es wurden Studien gesucht, die als Parameter Sondierungstiefe und/oder Blutung bei Sondierung und/oder röntgenologische Veränderungen im Bereich des krestalen Knochens verwendeten. Insgesamt sechs Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Blutungsparameter und Sondierungstiefen konnten mittels Implantoplastik und systemischer Antibiotikagabe signifikant reduziert werden. Eine lokale Antibiotikagabe und der Einsatz von Diodenlasern führten zu keiner Verbesserung der Parameter. Eine signifikante Verbesserung klinischer und röntgenologischer Parameter konnte nur bei Implantoplastik und nicht bei einer resektiven Therapie als alleiniger Maßnahme ermittelt werden.

Ramanauskaite A, Daugela P, Juodzbaly G.

Treatment of peri-implantitis: Meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal.

Quintessence Int. 2016a;47(5):379-93.

(»Behandlung der Periimplantitis: Metaanalyse der Erkenntnisse aus systematischen Reviews und aus einem neuartigen Behandlungsprotokoll.«)

Um die Wirksamkeit chirurgischer und nicht-chirurgischer Behandlungsverfahren zur Verbesserung klinischer und röntgenologischer Parameter (Sondierungstiefe, Blutung bei Sondierung und röntgenologisch messbarer Knochenverlust) bei Periimplantitis zu ermitteln und um eine Behandlungsleitlinie zum Periimplantitis-Management zu entwickeln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Embase durchgeführt. 29 Artikel erfüllten die Einschlusskriterien. Die Metaanalyse ergab eine Verbesserung des Blutungsindex nach nicht-chirurgischen Verfahren. Eine signifikante Verbesserung der Sondierungstiefen konnte hingegen nicht ermittelt werden. Nach chirurgischen Interventionen wurde eine signifikante Verbesserung sowohl beim Blutungsindex als auch bei den Sondierungstiefen ermittelt. Regenerative Verfahren führten zu einem mittleren Knochengewinn von 1,66 mm. Anhand der Ergebnisse der Metaanalyse war erkennbar, dass nicht-chirurgische, resektive und regenerative Verfahren zu krestalen Knochengewinnen führen. Anhand der Erkenntnisse der Metaanalyse wurde ein sechsstufiges Behandlungsprotokoll entwickelt.

Ramanauskaite A, Tervonen T.

The Efficacy of Supportive Peri-Implant Therapies in Preventing Peri-Implantitis and Implant Loss: a Systematic Review of the Literature.

J Oral Maxillofac Res. 2016 Sep 9;7(3):e12.

(»Der Einfluss der unterstützenden Periimplantitistherapie auf die Periimplantitis-Prävention und auf Implantatverluste: Ein systematischer Literaturreview.«)

Um den Einfluss einer unterstützenden Periimplantitis-Therapie auf klinische und röntgenologische Parameter sowie Implantatverluste zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline und Embase durchgeführt und mit einer Handsuche ergänzt. Es wurden nur Studien in die Analyse einbezogen, die 1) eine Behandlungs- und eine Kontrollgruppe aufwiesen, 2) das Protokoll der Unterstützungstherapie eindeutig beschrieben hatten und 3) deren Behandlungsergebnisse sich auf klinische und röntgenologische Parameter sowie Implantatverluste bezogen. Von 710 Artikeln erfüllten sieben Studien die beschriebenen Einschlusskriterien. Die Häufigkeit der Recall-Termine variierte zwischen den Studien. Eine fehlende Unterstützungstherapie bzw. die Nichteinhaltung der regelmäßigen Termine zur Unterstützungstherapie führten zu einer erhöhten Blutungsneigung, erhöhten Sondierungstiefen und marginalem Knochenverlust sowie einer höheren Implantatverlustrate.

Rocuzzo M, Layton DM, Rocuzzo A, Heitz-Mayfield LJ.

Clinical outcomes of peri-implantitis treatment and supportive care: A systematic review.

Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29 Suppl 16:331-350.

(»Klinische Ergebnisse nach Periimplantitis-Behandlung und Unterstützungstherapie: Ein systematischer Review.«)

Um die klinischen Ergebnisse nach Periimplantitis-Behandlung und nachfolgender Unterstützungstherapie über einen Mindestzeitraum von drei Jahren zu ermitteln, wurde ohne sprachliche Restriktionen eine systematische Literaturrecherche in zahlreichen elektronischen Datenbanken, in der grauen Literatur durchgeführt und mit einer Handsuche ergänzt. Von den insgesamt 5.761 Studien wurden 18 Studien für qualitative und 13 für quantitative Auswertungen in die Analyse einbezogen. Studiendesigns und Patientencharakteristiken unterschieden sich zwischen den einzelnen Studien. Obwohl die Datenanalyse durch eine eingeschränkte Berichtsqualität beeinträchtigt wurde, konnte bei mehr als 75,0 % der eingeschlossenen Studien ein niedriger Verzerrungsgrad ermittelt werden. Folgende Implantatüberlebensraten wurden beobachtet: 81,73-100,0 % nach drei Jahren (sieben Studien), 74,09-100,0 % nach vier Jahren (drei Studien), 76,03-100,0 % nach fünf Jahren (vier Studien) und 69,63-98,72 % nach sieben Jahren (zwei Studien).

Schlussfolgerung: Eine Periimplantitis-Behandlung, gefolgt von einer unterstützenden Therapie, führte zu mittel- und langfristig hohen Implantatüberlebensraten auf Patienten- und Implantatebene.

Salvi GE, Ramseier CA.

Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review.

J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16:S187-201.

(»Der Einfluss häuslicher Maßnahmen zur mechanischen und/oder chemischen Plaquekontrolle durch den Patienten auf das Management einer periimplantären Mukositis: Ein systematischer Review.«)

Um den Einfluss häuslicher Maßnahmen zur mechanischen und/oder chemischen Plaquekontrolle durch den Patienten auf das Management einer periimplantären Mukositis zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche zu randomisiert kontrollierten (RCT) und kontrollierten Studien (CCT) in drei

Datenbanken durchgeführt und mit einer Handsuche ergänzt. Elf RCT mit einer Laufzeit von drei bis 24 Monaten erfüllten die Einschlusskriterien. Die Definition für die periimplantäre Mukositis wurde in den Studien entweder unterschiedlich berichtet oder fehlte völlig. In keiner Studie konnte eine vollständige Heilung der Mukositis erzielt werden. In einer Studie wurde in 38,0 % der Fälle von einer kompletten Heilung berichtet. In vielen Studien wurden Surrogatparameter als Behandlungsendpunkte definiert und die Kontrollbehandlungen zeigten eine hohe Variabilität. Ein Einfluss elektrischer Zahnbürsten, Triclosan-haltiger Zahnpasta und die zusätzliche Anwendung von antiseptisch wirkenden Agenzien konnte nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung: Professionelle und durch den Patienten durchgeführte Maßnahmen zur mechanischen Plaquekontrolle könnten Standardmethoden zum Mukositis-Management werden. Die Therapie einer Mukositis ist die zentrale Voraussetzung für eine Periimplantitis-Prävention.

Sanz-Sanchez I, Carrillo de Albornoz A, Figuero E, Schwarz F, Jung R, Sanz M, Thoma D.

Effects of lateral bone augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis.

Clin Oral Implants Res. 2018 Mar;29 Suppl 15:18-31.

(»Der Einfluss lateraler Knochenaugmentationen auf die periimplantäre Gesundheit: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Ziel der vorliegenden Übersichtsarbeit war die Untersuchung, inwieweit sich eine laterale Augmentation des Alveolarkamms und einer Implantatbehandlung im zweizeitigen bzw. einzeitigen Verfahren auf die periimplantäre Gesundheit auswirken kann. Nach einer systematischen Literaturrecherche konnten zwölf Studien identifiziert werden. Die Metaanalyse ergab, dass, unabhängig von der Art der Behandlungsintervention, die Änderungen der Blutungsindizes auf kurze und lange Sicht minimal waren. Auch zwischen den verschiedenen Behandlungsoptionen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Zwischen den Behandlungsgruppen konnten ebenfalls keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Sondierungstiefen und den marginalen Knochen ermittelt werden. Die Inzidenz der Periimplantitis wurde in drei Studien untersucht und variierte zwischen 16,0 % und 26,0 % nach einem Follow up von sechs bis acht Jahren.

Schlussfolgerung: Laterale Augmentationsmaßnahmen können zu einer Gesunderhaltung der periimplantären Gewebe beitragen.

Schwarz F, Becker K, Renvert S.

Efficacy of air polishing for the non-surgical treatment of peri-implant diseases: a systematic review.

J Clin Periodontol. 2015 Oct;42(10):951-9.

(»Der Einfluss eines Air polishing auf die Effektivität einer nicht-chirurgischen Periimplantitis-Therapie: Ein systematischer Review.«)

Um den Einfluss eines Air polishing mit Glyzinpulver auf die Behandlung der Periimplantitis im Vergleich zur Plaqueentfernung mit/ohne unterstützende Maßnahmen mittels Antiseptika bzw. Antibiotika zu ermitteln, wurde eine elektronische Literaturrecherche durchgeführt. In allen der fünf in die Analyse einbezogenen Studien konnte keine spürbare Verbesserung des Blutungsindex nach Air polishing im Vergleich zur mechanischen Plaqueentfernung bei einer Mukositis ermittelt werden.

Bei Periimplantitis konnte eine mittlere gewichtete Reduktion des Blutungsindex von -23,83 % nach Air polishing im Vergleich zur mechanischen Plaqueentfernung mit/ohne Zugabe lokal wirkender Antiseptika bzw. Er:YAG-Laserbehandlung beobachtet werden.

Schwarz F, Becker K, Sager M.

Efficacy of professionally administered plaque removal with or without adjunctive measures for the treatment of peri-implant mucositis. A systematic review and meta-analysis.

J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16:S202-13.

(»Der Einfluss einer professionellen Plaqueentfernung mit und ohne zusätzliche unterstützende Maßnahmen zur Behandlung einer periimplantären Mukositis. Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Zur Beantwortung der Fragestellung, ob eine professionelle Plaqueentfernung in Kombination mit unterstützenden Maßnahmen (lokale Antiseptika, systemische Gabe von Antibiotika oder Einsatz von Pulverstrahlgeräten) zu einer besseren Reduktion der Entzündungszeichen bei einer periimplantären Mukositis führt, gegenüber einer professionellen Plaqueentfernung als alleiniger Maßnahme, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Die Analyse ergab, dass zusätzliche Maßnahmen zur professionellen Plaqueentfernung keinen Zusatznutzen gegenüber einer alleinigen professionellen Plaqueentfernung in Bezug auf den Blutungsindex, den Gingivaindex und die Sondierungstiefen aufweist.

Schwarz F, Giannobile WV, Jung RE.

Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 2-Effects of hard tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant tissues.

Clin Oral Implants Res. 2018 Mar;29 Suppl 15:11-13.

(»Evidenzbasiertes Wissen zur Ästhetik und zum Erhalt der periimplantären Weichgewebe: Teil 2 des Konsensusreports der Osteology Foundation zu augmentativen Verfahren für die Gesunderhaltung periimplantärer Weichgewebe.«)

Die im Rahmen der Konsensuskonferenz durchgeführte systematische Übersicht und die Metaanalyse mit acht Studien ergaben, dass während eines Follow up von ein bis zehn Jahren eine laterale Hartgewebsaugmentation zu stabilen periimplantären Verhältnissen mit geringen, nicht signifikanten Veränderungen der Blutung bei Sondierung, der Sondierungstiefe und des krestalen Knochens führt. In den Studien wurden verschiedene Falldefinitionen sowie klinische und röntgenologische Parameter zur Periimplantitis-Diagnostik verwendet.

Schwarz F, Schmucker A, Becker J.

Efficacy of alternative or adjunctive measures to conventional treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis.

Int J Implant Dent. 2015 Dec;1(1):22.

(»Der Einfluss alternativer unterstützender Maßnahmen im Vergleich zu konventionellen Behandlungsmaßnahmen bei periimplantärer Mukositis und Periimplantitis: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Die systematische Literaturrecherche wurde durchgeführt, um zu beantworten, ob alternative bzw. zusätzliche Maßnahmen zur chirurgischen/nicht-chirurgischen Mukositis- und Periimplantitis-Therapie eine bessere Wirksamkeit haben als alleinige kon-

ventionelle nicht-chirurgische Maßnahmen (mechanische Plaqueentfernung bzw. Plaqueentfernung mittels Ultraschall) oder chirurgische Maßnahmen (z. B. offene Kürettage). Bei Mukositis führten zusätzliche Maßnahmen (Antiseptika/lokale und systemische Antibiotika) nicht zu einem therapeutischen Zusatznutzen bei der Reduktion der Blutungsindizes und Sondierungstiefen. Bei der nicht-chirurgischen Periimplantitis-Therapie führten alternative Maßnahmen wie das Air polishing mit Glyzinpulver bzw. der Einsatz eines Er:YAG-Lasers für die Plaqueentfernung bzw. die zusätzliche lokale Antibiotikagabe zu einer Abnahme der Blutung bei Sondierung. Bei der chirurgischen Periimplantitis-Therapie führten alternative Maßnahmen nicht zu einer Verbesserung der Blutung bei Sondierung und der Sondierungstiefen. Zusätzliche Maßnahmen bei offener Kürettage führten hingegen zu einer Verbesserung der Blutungsindizes und der Sondierungstiefen.

Sivaramakrishnan G, Sridharan K.

Photodynamic therapy for the treatment of peri-implant diseases: A network meta-analysis of randomized controlled trials.

Photodiagnosis Photodyn Ther. 2018 Mar;21:1-9.

(»Photodynamische Therapie zur Behandlung periimplantärer Erkrankungen: Eine Netzwerk-Metaanalyse randomisierter kontrollierter Studien.«)

Um die Wirksamkeit der PDT im Vergleich zu anderen Periimplantitis-Therapien zu untersuchen, wurde eine systematische elektronische Literaturrecherche durchgeführt. Bei Kombination der PDT mit einem mechanischen Debridement konnte im Vergleich zu anderen Interventionen ein signifikanter Zugewinn klinischen Attachmentlevels ermittelt werden. Keine signifikanten Unterschiede konnten bei den Parametern Blutung bei Sondierung, Sondierungstiefe und Plaquescore beobachtet werden.

Schlussfolgerung: Nach Ansicht der Autoren führt der Einsatz der PDT zu einer signifikanten Verbesserung der Befunde bei Periimplantitis.

Suarez-Lopez Del Amo F, Yu SH, Wang HL.

Non-Surgical Therapy for Peri-Implant Diseases: a Systematic Review.

J Oral Maxillofac Res. 2016 Sep 9;7(3):e13.

(»Nicht-chirurgische Periimplantitis-Therapie: Ein systematischer Review.«)

Um die Wirksamkeit nicht-chirurgischer Verfahren bei Mukositis und Periimplantitis zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed und Embase durchgeführt. Einbezogen wurden Studien mit mehr als zehn Implantaten und einem Mindest-Follow up von sechs Monaten. 14 Studien erfüllten die Einschlusskriterien. In den Studien wurden verschiedene Methoden zur Dekontamination der Implantatoberfläche, wie z. B. häusliche Mundhygienemaßnahmen sowie professionelle Reinigungsmaßnahmen mittels Laser, Photodynamischer Therapie, supra- und subgingivaler Kürettage und Pulverstrahlgeräten untersucht. Aufgrund der Heterogenität der Studiendesigns konnte keine Metaanalyse durchgeführt werden. Die nicht-chirurgische Therapie scheint bei der Mukositis wirksam zu sein, während sie bei der Periimplantitis eine geringe Wirksamkeit zeigt bzw. nicht zu vorhersehbaren Behandlungsergebnissen führt. Zu Limitationen führen unterschiedliche Definitionen der periimplantären Erkrankungen, unterschiedliche Behandlungsprotokolle und Unterschiede im Implantatdesign/der Implantatoberfläche sowie den unterschiedlichen Defektmorphologien.

Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hammerle CHF, Schwarz F, Jung RE, Sanch-Sanchez I.

Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis.

Clin Oral Implants Res. 2018 Mar;29 Suppl 15:32-49.

(»Der Einfluss augmentativer Maßnahmen im Weichgewebe auf die periimplantäre Gesundheit: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Um den Einfluss einer Weichgewebsaugmentation auf die Gesunderhaltung der periimplantären Gewebe zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in der Datenbank Medline durchgeführt und mit einer Handrecherche ergänzt. Ziel war die Ermittlung von kontrollierten klinischen Studien, in welchen Implantatbehandlungen mit/ohne Weichgewebsaugmentation bzw. zwei verschiedene Arten von Weichgewebsaugmentationen durchgeführt und miteinander verglichen wurden. Weichgewebsaugmentationen führten – unabhängig vom Vorhandensein keratinisierter Gingiva – zu besseren Werten beim Gingivaindex. Bei apikalen Verschiebelappen in Verbindung mit autologen Weichgewebstransplantaten konnte im Vergleich zu einem apikalen Verschiebelappen als alleiniger Maßnahme, einem apikalen Verschiebelappen in Verbindung mit Kollagenmatrix sowie keiner Augmentation ein signifikant besserer Einfluss auf den Erhalt der krestalen Knochenhöhe ermittelt werden. Weichgewebsaugmentationen, die mit dem Ziel durchgeführt wurden, das Weichgewebsvolumen zu vergrößern, führten nicht zu einer Abnahme der Blutung bei Sondierung, aber zu geringeren krestalen Knochenverlusten.

Tomasi C, Regidor E, Ortiz-Vigon A, Derks J.

Efficacy of reconstructive surgical therapy at peri-implantitis-related bone defects. A systematic review and meta-analysis.

J Clin Periodontol. 2019 Jan 22. [Epub ahead of print]

(Die Wirksamkeit rekonstruktiver chirurgischer Therapiemaßnahmen auf durch Periimplantitis bedingte Knochendefekte: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)

Um die Wirksamkeit rekonstruktiver chirurgischer Therapiemaßnahmen bei Knochendefekten zu evaluieren, die infolge einer Periimplantitis entstanden waren, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. In den insgesamt 16 einbezogenen Studien wurden die Ergebnisse rekonstruktiver Maßnahmen zwölf Monate nach der chirurgischen Intervention untersucht.

Die Metaanalyse ergab eine signifikante Verbesserung der krestalen Knochenlevel sowie der knöchernen Defektfüllung im Vergleich zu den Testgruppen ohne rekonstruktive Chirurgie. Keine Unterschiede wurden hingegen bei den klinischen Parametern Blutung bei Sondierung und Sondierungstiefe beobachtet. Veränderungen im klinischen Attachmentlevel bzw. dem Weichgewebslevel konnten nicht festgestellt werden. Die Gesamtbetrachtung aller Studienergebnisse ergab Verbesserungen im Bereich des marginalen Knochenlevels, des klinischen Attachmentlevels, bei Rezessionen und den Sondierungstiefen sowie den Blutungsindizes.

Schlussfolgerung: Infolge der geringen Anzahl kontrollierter Studien, der großen Heterogenität der Studiendesigns und der unterschiedlichen Endpunkte ist die aktuelle Evidenz zur Wirksamkeit der rekonstruktiven chirurgischen Therapie eingeschränkt.

Zangrando MS, Damante CA, Sant'Ana AC, Rubo de Rezende ML, Greggi SL, Chambrone L.

Long-term evaluation of periodontal parameters and implant outcomes in periodontally compromised patients: a systematic review.

J Periodontol. 2015 Feb;86(2):201-21.

(»Langzeitergebnisse zu parodontalen Parametern und Ergebnissen nach Implantatbehandlung von Patienten mit Parodontitis: Ein systematischer Review.«)

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Ermittlung von Langzeitergebnissen einer Implantattherapie bei Patienten mit einer Parodontalerkrankung nach erfolgter Parodontalbehandlung und laufender Erhaltungstherapie. Dazu wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Embase und Central durchgeführt. Die meisten der zehn in die Analyse einbezogenen Publikationen (77,8 %) waren von mittlerer/hocher Qualität. Die Ergebnisse zeigten hohe Implantatüberlebensraten von 92,1 %. Rauchen und Nichtteilnahme an Nachsorgemaßnahmen führte zu schlechteren Behandlungsergebnissen.

Schlussfolgerung: Eine Implantattherapie kann auch bei Patienten mit einer Parodontalerkrankung nach einer entsprechenden Therapie und Nachsorgemaßnahmen zu einer erfolgreichen Implantattherapie führen. Resttaschen, Rauchen und eine Nichtteilnahme an einer Erhaltungstherapie führten zu schlechten Behandlungsergebnissen. ■

In der nächsten Ausgabe **pip** 4/2019: Implantation unter Antikoagulanzen

Wollen Sie mehr zu einer bestimmten Arbeit wissen?
Nutzen Sie unseren Volltext-Service auf www.frag-pip.de, senden Sie ein Fax an

08025-5583 oder eine E-Mail an leser@pipverlag.de.

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

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