



Business Case Dossier 2

Ökonomische Betrachtung von Parodontal-
therapie und Implantatgesundheit - v2.0 - 2021



Prof. Dr. Dr. med.
Reinhard P. T. Rychlik



Dr. med. dent.
Cornelia Fietz

Helena Thiem

Das Institut für Empirische Gesundheitsökonomie ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die angewandte Versorgungsforschung zu pharmazeutischen, ökonomischen und organisatorischen Themen betreibt.

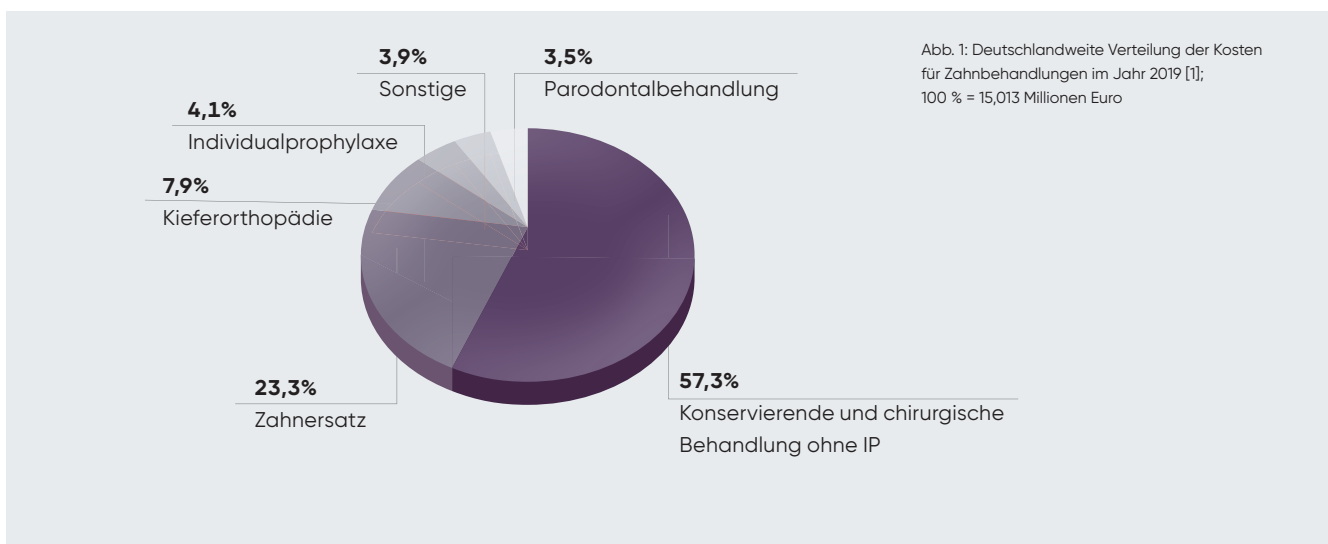
Seit über 20 Jahren arbeitet das IfEG für nationale und internationale Unternehmen und unterstützt diese in den Bereichen Erstattung und Versorgungsforschung.

Das Klientel kommt aus den Bereichen Pharmaindustrie, Medizintechnik und Heilmittelhersteller, Krankenhäuser, Krankenkassen, Ministerien und gesundheitspolitische Einrichtungen sowie Standesorganisation der Ärzte- und Apothekerschaft und Organisationen der medizinischen Assistenz- und Pflegeberufe.

KOSTEN FÜR ZAHNBEHANDLUNGEN IN DER REALITÄT

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit und denken Sie darüber nach, in welchem Bereich Ihre Praxis die höchsten Umsätze erzielt. Legen Sie den Schwerpunkt auf konservative, chirurgische oder prothetische Verfahren?

Abbildung 1 zeigt die deutschlandweite Verteilung der Kosten für zahnärztliche Behandlungen im Jahr 2019. Es wird deutlich, dass die Primärprophylaxe nur eine untergeordnete, und die Sekundärprophylaxe überhaupt keine Rolle spielt. Möglicherweise bergen aber gerade diese beiden Bereiche für Ihre Praxis ein bisher nicht genutztes Potenzial?



UNTERSUCHUNGEN UND ZAHNMEDIZINISCHE BETREUUNG: WICHTIGSTE ERTRAGSQUELLE

Da die Zahnhygiene umsatztechnisch den zweitgrößten Bereich ausmachen sollte, sind Dentalhygieniker in Zahnarztpraxen von großer Bedeutung. Und tatsächlich sehen die meisten Patienten den Dentalhygieniker häufiger als den Zahnarzt selbst [3]. In Praxen, die Dentalhygieniker beschäftigen, wird nachweislich ein um ca. 31 % höherer Jahresüberschuss erzielt [4]. Legt man die Bedürfnisse der Bestandspatienten zugrunde, kann dieser profitable Tätigkeitsbereich sogar verdoppelt oder verdreifacht werden.

Ein Dentalhygieniker kann in einem Zeitraum von 6 Monaten 800 Patienten versorgen (wenn man von 1-stündigen Terminen ausgeht). Stunden hierfür zwei Räume gleichzeitig zur Verfügung, könnte diese Zahl sogar auf 1.200 erhöht werden [5]. Zu den angebotenen Dienstleistungen zählen u. a. Bleaching, nicht-chirurgische Parodontaltherapie und Implantatpflege. Laut Dentalhygienikerin Vicki McManus wird im Bereich Zahnhygiene ein Umsatz von 8.000 US-Dollar pro Monat bzw. 96.000 US-Dollar pro Jahr erzielt. Es könnten jedoch jährlich bis zu 1.000.000 US-Dollar erwirtschaftet werden [5]. McManus hat eine Art „Rezept“ für die Einrichtung einer Hygiene-Abteilung mit einem Ertrag von ca. 300.000 US-Dollar entwickelt: Man nehme 1.000 Bestandspatienten, einen aktiven Zuwachs an Patienten von ca. 20 Patienten pro Monat, eine durchschnittliche Pflegegebühr von 130 US-Dollar (einschließlich Untersuchung, Röntgen, Prophylaxe, Fluorid), ein starkes nichtchirurgisches Parodontalprogramm und einige zusätzliche Dienstleistungen (z. B. Bleaching).

Sie geht davon aus, dass jeder der 1.000 Bestandspatienten zweimal jährlich einen Vorsorgetermin wahrnimmt. Somit ergäbe sich hierfür ein jährlicher Umsatz von $1.000 \times 2 \times 130$ US-Dollar = 260.000 US-Dollar. Die 20 neuen Patienten pro Monat bedeuten nach ihrer Rechnung einen zusätzlichen Gewinn von $20 \times 12 \times 130$ US-Dollar = 31.200 US-Dollar. Zudem nimmt sie an, dass 50 % der neuen Patienten eine Erkrankung des Zahnhalteapparats aufweisen, die zusätzlich eine Skalierung und Wurzelplanung in mindestens zwei Quadranten erfordert. In Zahlen: $20 \times 12 \times 155$ US-Dollar = 37.200 US-Dollar pro Jahr. Durch zusätzliche Dienstleistungen wie z. B. Bleaching (299 US-Dollar pro Sitzung) könnten weitere 33.672 US-Dollar erwirtschaftet werden. Somit ergibt sich ein Gesamtjahresumsatz von 362.072 US-Dollar. Nach Abzug von Gehältern, Materialkosten und Verschleiß ergibt sich allein durch diesen Bereich ein jährlicher Nettogewinn von 126.725 US-Dollar [5].

Dienstleistungen im Bereich der Dentalhygiene stellen somit ein hochprofitables Segment in der Zahnarztpraxis dar. Der Schlüssel zum Zugang liegt darin, Patienten mit erhöhtem Bedarf zu identifizieren und sie zu motivieren, diese Leistungen auch in Anspruch zu nehmen.

GEEIGNETE SCREENING-MASSNAHMEN HELFEN: IMMUNOLOGISCHE PRÄVENTIONS-DIAGNOSTIK MIT aMMP-8

Mit dem Ziel, das Verständnis der Patienten für ihren Therapiebedarf zu steigern sowie deren Adhärenz zu fördern, wird seit einiger Zeit in den Vereinigten Staaten in ausgewählten Kliniken der Pacific Dental Services® (PDS) Gruppe ein aMMP-8-Immunassay eingesetzt. Mithilfe von aMMP-8 können jedem Patienten bedarfsgerecht Präventionsleistungen angeboten werden. Eine erste Auswertung von Abrechnungsdaten aus 9 teilnehmenden Pilotkliniken offenbart, dass sich der Einsatz des Früh-erkennungstests auch positiv auf den Umsatz der Kliniken auswirkt [6].

Abbildung 2 zeigt die Veränderungen der durchschnittlichen Gesamtleistung der teilnehmenden Kliniken sowie der durchschnittlichen Leistungen im Bereich der Dentalhygiene jeweils vor Einführung des aMMP-8-Immunassays und danach. Nach Einführung des aMMP-8-Immunassays in den Pilotkliniken stieg die durchschnittliche monatliche Gesamtleistung der Kliniken von 43.351 US-Dollar auf 54.281 US-Dollar. Dies entspricht einem Zuwachs von 10.930 US-Dollar monatlich und einer Umsatzsteigerung von 25 %. Die Einnahmen für Leistungen im Bereich der Dentalhygiene stiegen um 14 %, was zusätzlichen Einnahmen in Höhe von 219 US-Dollar pro Tag entspricht.

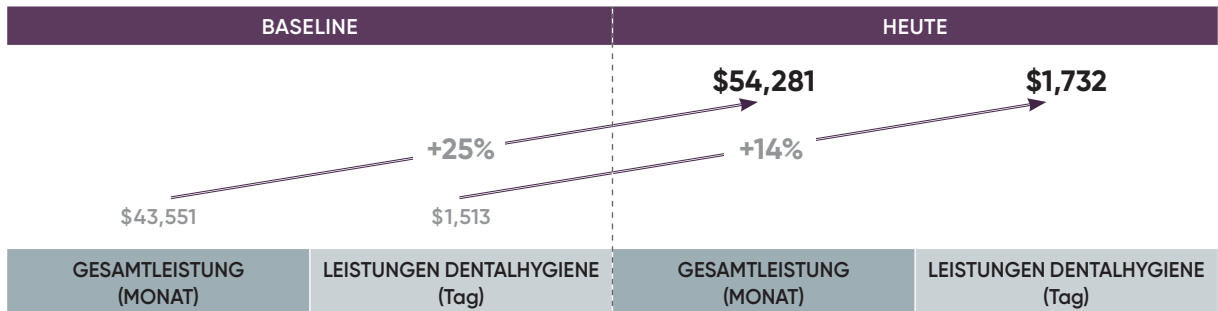


Abb. 2: Auswirkungen der αMMP-8-Diagnostik auf den Umsatz

Der Vergleich dieser Pilotkliniken mit dem nationalen Durchschnitt aus etwa 800 PDS Kliniken in den Vereinigten Staaten verdeutlicht den Unterschied. In Abbildung 3 sind die Unterschiede in den Bereichen Parodontitisbehandlung und Dentalhygiene dargestellt. Verglichen wurden die Erträge aufgrund von Behandlungsempfehlungen, der Anteil an Patienten, die die Behandlung auch angenommen haben sowie der jeweilige Durchschnittsumsatz pro Patient.

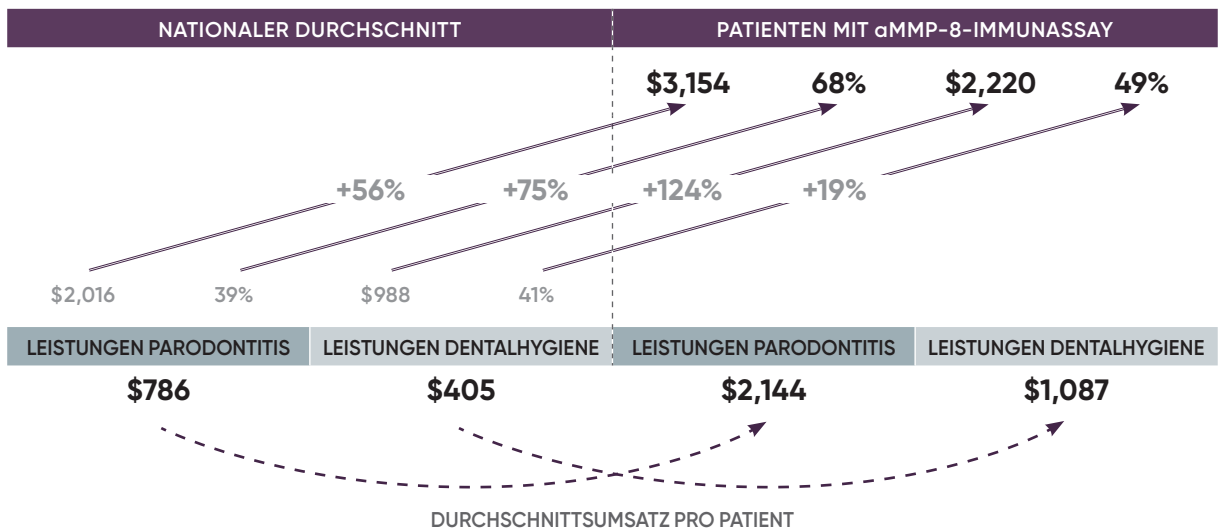


Abb. 3: Vergleich von durchschnittlicher Behandlungsempfehlung (in \$), Anteil behandelter Patienten (in %) sowie Durchschnittsumsatz pro Patient zwischen Pilotkliniken und nationalem Durchschnitt

Verglichen mit dem landesweiten Durchschnitt wurde in den Kliniken, die das αMMP-8-Immunassay angewandt haben, 56 % häufiger Behandlungsempfehlungen für die Diagnose Parodontitis ausgesprochen. Die durchschnittliche Akzeptanz der Parodontitisbehandlung war um 75 % höher bei Patienten mit αMMP-8-Immunassay. Während im nationalen Durchschnitt nur 39 % der Patienten die Behandlung annahmen, waren es in den ausgewählten Kliniken 69 %. Bei diesen Patienten stiegen aufgrund von empfohlenen Behandlungen die Einnahmen von durchschnittlich 2.016 US-Dollar auf 3.154 US-Dollar, was zusätzlichen Einnahmen in Höhe von durchschnittlich 1.138 US-Dollar entspricht.

Besonders deutlich wirkte sich der Einsatz des aMMP-8-Immunassays auf die Dentalhygiene-Leistungen aus. Hier stiegen die Einnahmen von 988 US-Dollar auf 2.220 US-Dollar an, eine Steigerung um 124 %. Die durchschnittliche Akzeptanz der Leistungen war um 19 % höher, wenn bei den Patienten das aMMP-8-Immunassay eingesetzt wurde.

Der Durchschnittsumsatz pro Patient ergibt sich aus dem Produkt aus Behandlungsempfehlungen und Akzeptanz der Patienten. Für Leistungen im Bereich der Parodontitis stiegen die Einnahmen von 786 US-Dollar auf 2.144 US-Dollar, Dentalhygiene-Leistungen stiegen von 405 US-Dollar auf 1.087 US-Dollar.

Der Einsatz von aMMP-8-Immunassays als sekundärpräventive Diagnoseinstrumente scheint das Verständnis für die empfohlenen Präventionsmaßnahmen zu erhöhen und somit die Adhärenz der Patienten zu steigern.

IMPLANTATVERSORGUNG: DAS AKTUELLE MODELL, EIN EINSEITIGER ANSATZ

Weltweit werden jährlich ca. 12 bis 18 Millionen Zahnimplantate verkauft. In den vergangenen Jahrzehnten wurden insgesamt mehrere hundert Millionen Implantate eingesetzt [7]. Im Jahr 2018 gab Prof. Dr. Frank Schwarz, Pastpräsident der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V. (DGI), bekannt, dass die Anzahl der jährlich in Deutschland eingesetzten Zahnimplantate auf 1,3 Millionen gestiegen ist. Auch die Zahl der Zahnärzte, die in ihrer Praxis Zahnimplantate anbieten, steigt entsprechend. Die DGI zählt über 8.500 Mitglieder.

Die periimplantäre Erhaltungstherapie verbessert die Langzeitergebnisse von Zahnimplantaten nachweislich und sollte daher ein wesentlicher Bestandteil der Nachsorge sein [8]. Der Patient sollte vor dem Einsetzen des Implantats hierüber entsprechend aufgeklärt werden.

Wenn sich Implantologen nur auf das Einsetzen von Implantaten und das Anwerben neuer Patienten konzentrieren, besteht das Risiko, dass sie Millionen von Patienten aus dem Blick verlieren, deren bereits vorhandene Implantate einer Nachsorge bedürfen. Aufgrund der hohen Patientenzahlen ist der potenzielle Gewinn im Bereich Implantatpflege und Nachsorge, insbesondere im Vergleich zu den Umsätzen im zahnchirurgischen Bereich, möglicherweise deutlich höher als viele vermuten würden.

WERTBERECHNUNG: CHIRURGISCHE VERFAHREN VS. ZUSÄTZLICHE DIENSTLEISTUNGEN

Aufgrund des hohen Wettbewerbs ist der Bereich Zahnimplantologie zu einem preissensiblen Rohstoffmarkt geworden. 75 % dieses Marktes werden von den sechs führenden Unternehmen kontrolliert; der Rest verteilt sich auf mehrere hundert kleinere Hersteller, die hauptsächlich im Basissegment agieren [9]. Das Niedrigpreissegment bedeutet für Zahnchirurgen und die gesamte Branche eine Erwerbsminderung.

Nach Angaben der DGI liegen die Kosten für Zahnimplantate pro Patient zwischen 1.250 und 3.000 Euro (einschließlich Materialkosten und Zahnarztgebühren). Je nach Schweregrad und Aufwand können die Zahnarztgebühren mehr als 1.000 € betragen [10]. Der tatsächliche Nettogewinn wird jedoch laut DGI durch die hohen Kosten für die (Weiter-)Bildung und das Anwerben neuer Patienten vermindert.

Die Umsätze könnten aber durch die Erschließung des bislang wenig beachteten Bereichs der periimplantären Erhaltungstherapie mit besonderem Augenmerk auf Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung einer Periimplantitis maßgeblich gesteigert werden. Wie oben erläutert, wird das globale Marktvolumen in diesem Bereich auf ca. 100 Millionen bestehende sowie mehr als 10 Millionen neu eingesetzte Implantate pro Jahr geschätzt [7].

In der Automobilindustrie machen zusätzliche Dienstleistungen nach dem Verkauf ca. 24 % des Umsatzes und 54,4 % des Gewinns aus [11]. Im Bereich Zahnmedizin ist das Marktpotenzial der Implantatpflege noch nicht ausreichend bewertet, wird jedoch deutlich unterschätzt.

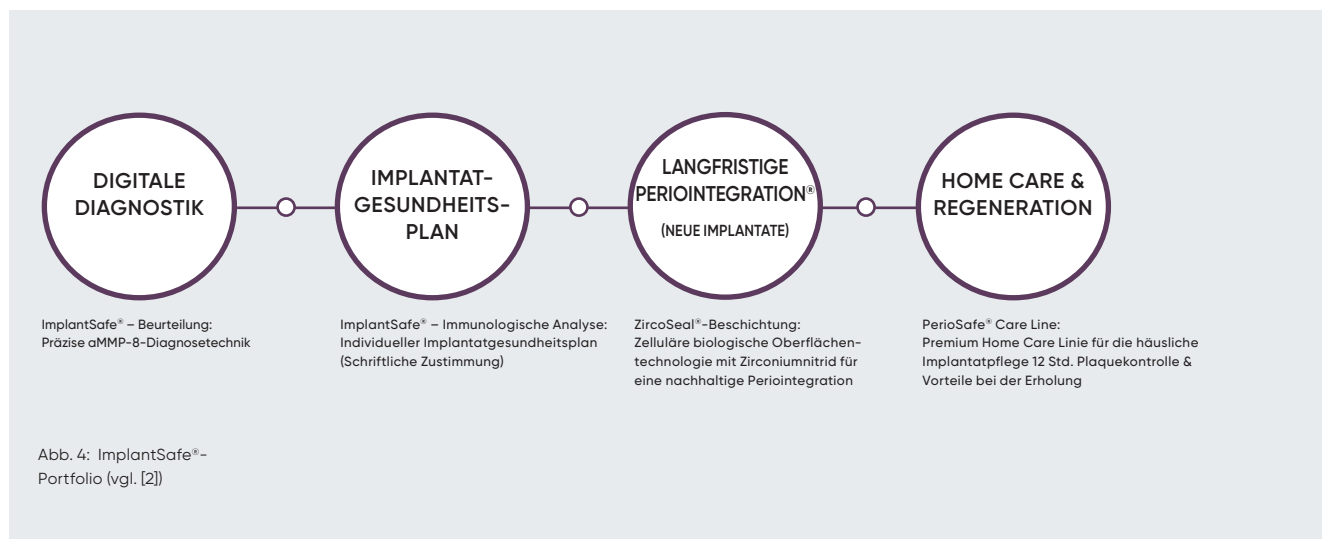
DIE WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR DIE HOHE PRÄVALENZ VON PERIIMPLANTITIS:

- Eine relativ **niedrige Compliance-Rate** in Bezug auf Implantatpflege und Nachsorge (durchschnittlich ein Termin pro Jahr) [12]
- Die **Ungenauigkeit** bzw. **der geringe prognostische Wert** aktueller diagnostischer Hilfsmittel zur Ermittlung von Patienten mit fortschreitender Periimplantitis [2, 13]
- die **eingeschränkte Kapazität** vieler Praxen, d. h.:
 - fehlendes Fachpersonal für die Implantatpflege [4]
 - fehlende Konzentration auf die Entwicklung eines nachhaltigen Geschäftsmodells für die Praxis, einschließlich wiederkehrender Umsätze durch Bestandspatienten [4]
 - fehlende hochsensible Methoden zur Implantatuntersuchung und zu wenige effektive Programme zur Implantatversorgung [13]
- **klinische Gründe**, u. a.:
 - die entzündliche Wirkung chronischer Krankheiten auf den Organismus [14]
 - Zugang zu prothetischen Konstruktionen [15, 16]
 - vormalig aufgetretene Parodontitis oder bestehendes hohes Risiko für die Entwicklung einer Parodontitis (23 % aller Implantatpatienten) [17]
- Faktoren, die das **Verhalten des Patienten** betreffen, u. a.:
 - Tabakkonsum [18]
 - Umfang der täglichen Mundpflege [19]
 - Ernährungsgewohnheiten [18]

UNGEDECKTEN PROPHYLAXEBEDARF ERMITTELN UND DARAUF REAGIEREN

Der Schlüssel zu diesem profitablen Marktsegment ist die Ermittlung von betroffenen Patienten sowie die Motivation dieser Patienten, diese Dienstleistungen auch in Anspruch zu nehmen. Bisher konnte dieses Segment jedoch weder vom Implantatmarkt noch von einzelnen Implantologen in vollem Umfang genutzt werden: Es mangelt an genauen und prädiktiven diagnostischen Verfahren, an Konzepten für die Implantatgesundheit und an Möglichkeiten zur Durchführung individueller zahnmedizinischer Maßnahmen [2, 20].

Mit einem vollständigen Satz an patentierten und evidenzbasierten Technologien sowie konzeptionellen Werkzeugen für Implantologen eröffnet das ImplantSafe®-Portfolio nun diesen Markt [13, 21].



Die neuartigen Technologien im ImplantSafe®-Gesundheitsprogramm von dentognostics ebnet Zahnmedizinern auf folgende Weise den Weg in den Markt der Implantatpflege:

1. Präzise Identifikation und Bewertung des Patientenbedarfs
2. Schaffen von Adhärenz durch eine individuelle Planung der Implantatgesundheit sowie eine Visualisierung des Prozesses [2]: Eine numerisch und farbkodiert dargestellte Risikostratifizierung kann die Patientenadhärenz erhöhen und die Motivation fördern

IMPLANTATGESUNDHEIT UND RISIKEN, DIE SIE GEFÄHRDEN

Um das Implantat von Anfang an gesund zu halten, sollte die Nachsorge die gesamte Lebensdauer des Implantats abdecken, d. h. 16 bis 22 oder sogar bis zu 25 Jahre [22, 23]. Auf Grundlage der aktuellen Erkenntnisse wird zur Erhaltung von Zähnen und Implantaten eine regelmäßige Nachsorge in 3- bis 6-monatigen Abständen empfohlen [24]. 3-monatige Intervalle reduzieren den Abbau von Kollagenen über einen Zeitraum von 30 Jahren nachweislich um 95 % [25].

Da das Einsetzen eines Implantats in der Regel infolge einer Erkrankung des Zahnhalteapparats erforderlich ist, besteht bei den meisten Patienten ein signifikantes Risiko für die Entwicklung einer Periimplantitis. Daher sollten in regelmäßigen kurzen Abständen Kontrolltermine wahrgenommen werden, idealerweise 2- bis 4-mal jährlich. Eine in den Niederlanden durchgeführte Studie zeigt jedoch, dass diese Empfehlungen in der Realität nicht eingehalten werden - durchschnittlich nehmen Implantatpatienten nur 1,4 Kontrolltermine pro Jahr wahr [12].

Derks et al. haben gezeigt, dass bei der Untersuchung 9 Jahre nach Einsetzen des Implantats nur 23 % aller Patienten gesunde Implantate hatten - 77 % hatten innerhalb dieser 9 Jahre also eine periimplantäre Mukositis bzw. eine Periimplantitis entwickelt [26]. Daraus kann geschlossen werden, dass bei 77 % aller Implantatpatienten kürzere Intervalle zwischen den Kontrollterminen sowie effektivere Dienstleistungen in Bezug auf die Implantatpflege erforderlich sind, um die Implantatgesundheit zu erhalten.

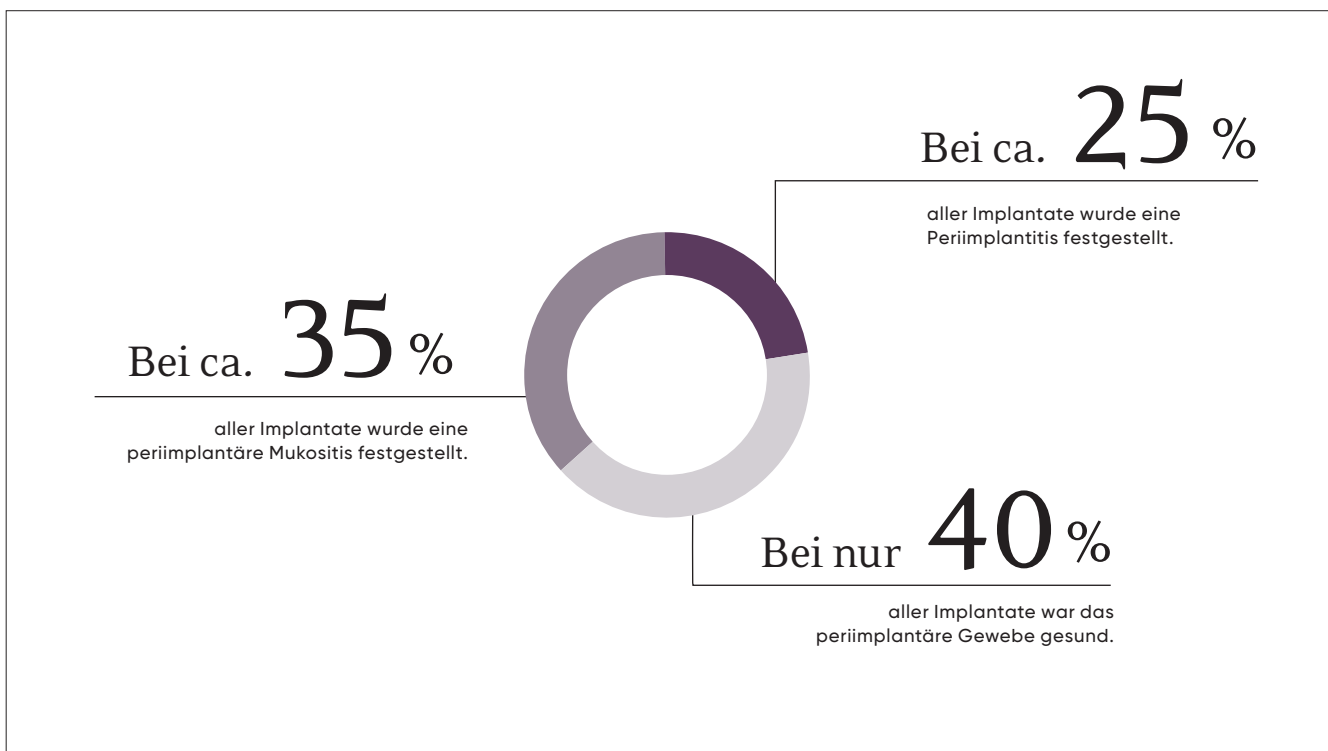
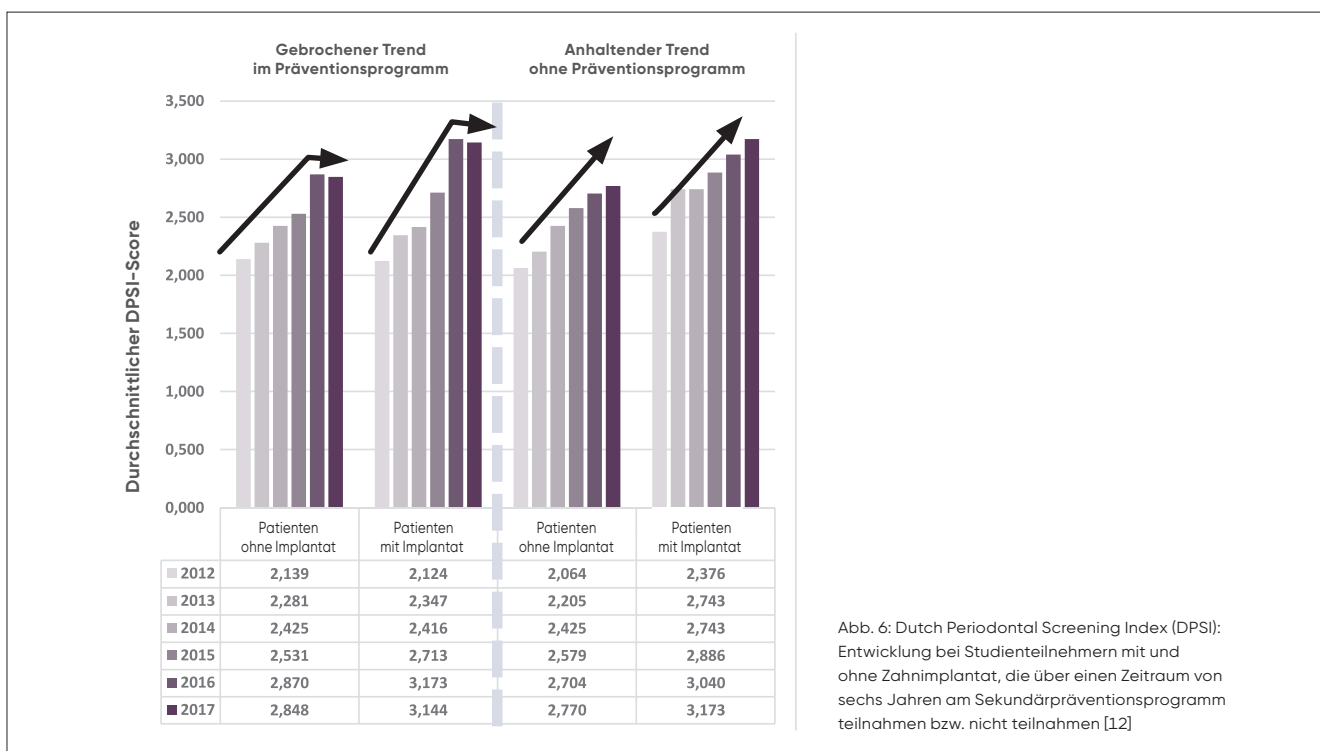


Abb. 5: Prävalenz periimplantärer Erkrankungen auf Implantatebene bei der Untersuchung nach 9 Jahren (vgl. [26])

Studien unter der Leitung von *Dr. Peter van der Schoor* zeigen, dass Früherkennung und individuelle Prophylaxeintervalle zur Verbesserung der Adhärenz und somit zur Verzögerung parodontaler Erkrankungen beitragen [12].

Die am ImplantSafe®-Programm teilnehmenden Patienten wurden unter Einsatz von ImplantSafe® auf das Fortschreiten der aktiven parodontalen Degeneration getestet. Etwa 80 % der Patienten mit positivem Testergebnis entschieden sich daraufhin für kürzere, auf sie zugeschnittene Kontrollintervalle. Die durchschnittliche Häufigkeit der Kontrolltermine verdoppelte sich von 1,4 auf 2,8 pro Jahr [12]. Dies führte nicht nur zu einer verbesserten Implantatgesundheit mit stabiler oder langsamer Progression des Kollagenabbaus (vgl. Abbildung 6), sondern auch zu einem deutlichen Anstieg der Umsätze pro Implantat bzw. Zahnarztpraxis. Nach einer Kostenanalyse für mehrere hundert Patienten über einen Zeitraum von 6 Jahren kamen *van der Schoor et al.* zu dem Schluss, dass die Teilnehmer des ImplantSafe®-Programms der Praxis jährlich um 250 % höhere Einnahmen lieferten [12].



ZUSAMMENFASSUNG

Aus zahnärztlicher Perspektive sind die Implantatpflege und die Fokussierung auf die Prophylaxe von Periimplantitis profitabel. Beide Aspekte führen zu einer maßgeblichen Steigerung der Patientenadhärenz, der Patientenzufriedenheit und des Umsatzes der Praxis. Mit dem ImplantSafe®-Programm kann die Untersuchung der betroffenen Patienten und die Überwachung der Auswirkungen einer Behandlung auf unkomplizierte und gleichzeitig effektive Weise in den Praxisalltag integriert werden.

LITERATUR

1. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV), Jahrbuch 2020 - *Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung*.
2. Alassiri, S., et al., *The ability of quantitative, specific, and sensitive point-of-care/chair-side oral fluid immunotests for aMMP-8 to detect periodontal and peri-implant diseases*. *Disease Markers*, 2018. 2018: p. 1-5.
3. Seidel-Bittke, D., *Six steps to making the dental hygiene department a profit center*, DentistryIQ, Editor. 2013.
4. Lazar, V.F., A.H. Guay, and T.J. Beazoglou, *Economic impact of dental hygienists on solo dental practices*. *Journal of Dental Education*, 2012. 76(8): p. 1045-53.
5. McManus, V., *Can hygiene really be a profit center?* *Dental Economics* 2001. 91(10).
6. Pacific Dental Services, *Boosted patient understanding & treatment acceptance*. *Data on file*. 2021.
7. Klinge, B., et al., *Dental Implant Quality Register - A possible tool to further improve implant treatment and outcome*. *Clinical Oral Implants Research*, 2018. 29 (Suppl 18): p. 145-151.
8. Monje, A., et al., *Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Dental Research*, 2016. 95(4): p. 372-379.
9. Straumann Group, *Pushing Boundaries - 2018 Annual Report B*. Institut Straumann AG, Editor. 2018.
10. Bundeszahnärztekammer, *Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ). Stand 05. Dezember 2011*. 2011.
11. Dombrowski, U., C. Engel, and S. Schulze. *Scenario management for sustainable strategy development in the automotive aftermarket*. 2011. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
12. van der Schoor, P., *The Dutch PerioPrevention Concept. Oral presentation at Schloss Bensberg Symposium Nov 3, 2018*. 2018.
13. Sorsa, T., et al., *A quantitative point-of-care test for periodontal and dental peri-implant diseases*. *Nature Reviews Disease Primers*, 2017. 3: p. 17069.
14. Fuggle, N., et al., *FR10111 Dental association or incidental finding? A meta-analysis and systematic review of the relationship between rheumatoid arthritis and periodontitis*. 2016, BMJ Publishing Group Ltd.
15. Wittneben, J.G., et al., *Screw retained vs. cement retained implant-supported fixed dental prosthesis*. *Periodontology* 2000, 2017. 73(1): p. 141-151.
16. Schwarz, F., et al., *Peri-implantitis*. *Journal of Periodontology*, 2018. 89 Suppl 1: p. S267- S290.
17. Derks, J., et al., *Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss*. *Journal of Dental Research*, 2015. 94(3 Suppl): p. 44S-51S.
18. Chapple, I.L., et al., *Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases*. *Journal of Clinical Periodontology*, 2017. 44 Suppl 18: p. S39-S51.
19. Kracher, C.M. and W.S. Smith, *Oral health maintenance dental implants*. *The Dental Assistant*, 2010. 79(2): p. 27-35.
20. Cafiero, C. and S. Matarasso, *Predictive, preventive, personalised and participatory periodontology: 'the 5Ps age' has already started*. *EPMA Journal*, 2013. 4(1): p. 16.
21. Sorsa, T., et al., *Active matrix metalloproteinase-8: Contributor to periodontitis and a missing link between genetics, dentistry, and medicine, in Pathogenesis of Periodontal Diseases*, N. Bostanci and G. Belibasakis, Editors. 2018, Springer, Cham.
22. Dierens, M., et al., *Prosthetic survival and complication rate of single implant treatment in the periodontally healthy patient after 16 to 22 years of follow-up*. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 2016. 18(1): p. 117-28.
23. Horikawa, T., et al., *Retrospective cohort study of rough-surface titanium implants with at least 25 years' function*. *International Journal of Implant Dentistry*, 2017. 3(1): p. 42. 9 Business Case - Dossier 2
24. Farooqi, O.A., et al., *Appropriate recall interval for periodontal maintenance: A systematic review*. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, 2015. 15(4): p. 171-181.
25. Axelsson, P., B. Nystrom, and J. Lindhe, *The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance*. *Journal of Clinical Periodontology*, 2004. 31(9): p. 749-757.
26. Derks, J., et al., *Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: prevalence of peri-implantitis*. *Journal of Dental Research*, 2016. 95(1): p. 43-49.

dentagnostics GmbH

Ober der Mühle 39 | 42699 Solingen | Germany

Tel +49 (0)212 645 747 9-31 | Fax +49 (0)212 645 747 9-10

info@dento.de | www.dentagnostics.de