

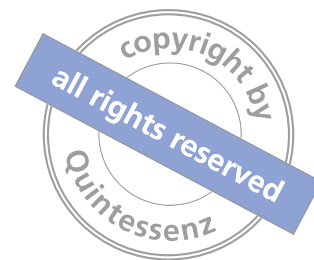


Parodontale Diagnostik

Clemens Walter / Henrik Dommisch

 QUINTESSENZ VERLAG

Berlin, Chicago, Tokio, Barcelona, Istanbul, London, Mailand, Moskau, Neu-Delhi,
Paris, Prag, São Paulo, Seoul, Singapur, Warschau



Inhaltsverzeichnis

Anamnese

Die parodontologische Anamnese	3
Risikofaktoren der Parodontitis und ihre diagnostische Bedeutung	15
Neue orale Antikoagulanzen in der zahnärztlichen Praxis	27

Behandlungsdokumentation

Digitale Dokumentation in der Parodontologie	37
Fotodokumentation in der Parodontologie	49

Klinische Diagnostik

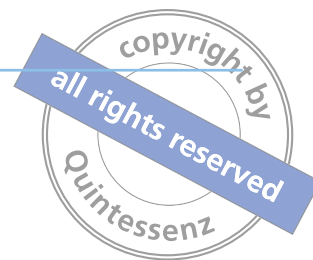
Diagnostische Methoden bei Mundschleimhautveränderungen	61
Plaque- und Gingivitisindizes	73
PSI und Sondierungsparameter	91
Prävalenz von Sondierungsbluten	
Kohortenstudie an einer Spezialklinik für Parodontologie	103
Screening-Diagnostik bei Patienten mit Parodontitis und Verdacht auf Diabetes mellitus	115

Radiologische Diagnostik

Röntgendiagnostik und -techniken in der Parodontologie	127
Parodontale Therapie im Oberkiefer-Seitenzahnggebiet	
Diagnostik und antiinfektiöse Therapie	137

Labormedizinische Diagnostik

Parodontitis-Diagnostik mit dem Entzündungsmarker MMP-8	149
Überlegungen zur mikrobiologischen Diagnostik bei parodontalen Erkrankungen	159
Chairside-aMMP-8-Messungen mittels Speichelprobe bei Soldaten mit verschiedenen Parodontalerkrankungen	173



Periimplantäre Erkrankungen

Periimplantäre Infektionen

Ein Update zur Epidemiologie, Ätiologie,

Diagnostik, Prävention und Therapie 181

Anhang

Index 197

Konkordanz 209



Digitale Dokumentation in der Parodontologie

Kai Worch

Die Digitalisierung einzelner Prozesse hält zunehmend Einzug in viele Bereiche der Zahnmedizin. Beschränkte sich dies vor einigen Jahren noch auf die zahnärztliche Leistungsabrechnung, werden heute zunehmend Befunde digital erfasst und Therapien digital geplant. Hierdurch entstehen neue Anforderungen an die Software und die Bedienung. Die Software bestimmt, welche Befunde erfasst werden können. Die Software gibt auch vor, in welcher Reihenfolge diese aufgenommen werden müssen. Auch die Erfassungsmöglichkeiten haben sich geändert. Mussten früher Befunde manuell eingegeben werden, gibt es heute Möglichkeiten, diese per Spracherkennung zu diktieren oder mit einer vollautomatischen Sonde direkt zu erfassen.

Einleitung

Seit einigen Jahren hält die Digitalisierung zunehmend Einzug in die tägliche zahnärztliche Arbeit. So gelten z. B. digitale Röntgenbilder inzwischen als Standard. Konventionelle Filmsysteme werden heute von der Industrie, wenn überhaupt, nur noch als Nischenprodukt angeboten.

Aber auch die Abrechnung und Dokumentation hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Während Krankenscheine früher noch händisch ausgefüllt und Füllungsflächen ausgemalt werden mussten, konnten diese später ausgedruckt und beklebt werden. Damals musste sich eine Praxis teilweise mehrere Tage am Quartalsende ausschließlich der Abrechnung widmen. Heute wird diese digital erstellt und direkt per Datenautobahn an die zuständige KZV übertragen. Die Abrechnung läuft nebenbei und kann in wenigen Minuten erledigt werden.

Diese Entwicklung hat auch die Dokumentation massiv beeinflusst. Die klassische Karteikarte ist auf

dem Rückzug und eine wachsende Zahl von Praxen dokumentiert ihre Behandlungen ausschließlich digital. Gleichwohl sind rechtsverbindliche Vereinbarungen mit den Patienten nach wie vor auf dem Papier zu schließen.

Wurde die digitale Dokumentation anfänglich ausschließlich für die Abrechnung genutzt, wird heute vermehrt der gesamte Behandlungsablauf mit den dazugehörigen Befunden erfasst. Dies hat selbstverständlich auch Auswirkungen auf die Behandlungsabläufe. Es ergeben sich neue Herausforderungen an Mensch, Maschine und Technik.

Die Parodontitis ist eine Erkrankung chronischen Charakters. Dies macht eine fortlaufende Kontrolle und damit auch eine fortlaufende Dokumentation der Befunde notwendig. Ziel dieser fortlaufenden Befundungen ist es, eine Progredienz der Erkrankung zu erkennen und therapeutische Entscheidungen befundorientiert zu treffen. Bei der klassischen, konventionellen Befundaufnahme werden die klinischen Parameter, wie Taschensondierungstiefen (TST), Rezessionen/Attach-



mentverluste, Lockerungsgrade und Furkationsbefall, vom Behandler aufgenommen und von der Assistenz dokumentiert. In vielen Praxen existiert hierfür ein individueller Befundbogen, auf dem die Werte notiert und kontinuierlich weitergeführt werden (Abb. 1). Der große Vorteil dieser papierbasierten Dokumentation

ist es, dass der Befundbogen mit einfachen Mitteln an die individuellen Praxisbedürfnisse angepasst werden kann. Auch können die Art, Weise und Reihenfolge, in der die Befunde dokumentiert werden, ohne großen Aufwand an die individuellen Bedürfnisse des Behandlers und der Praxis angepasst werden.

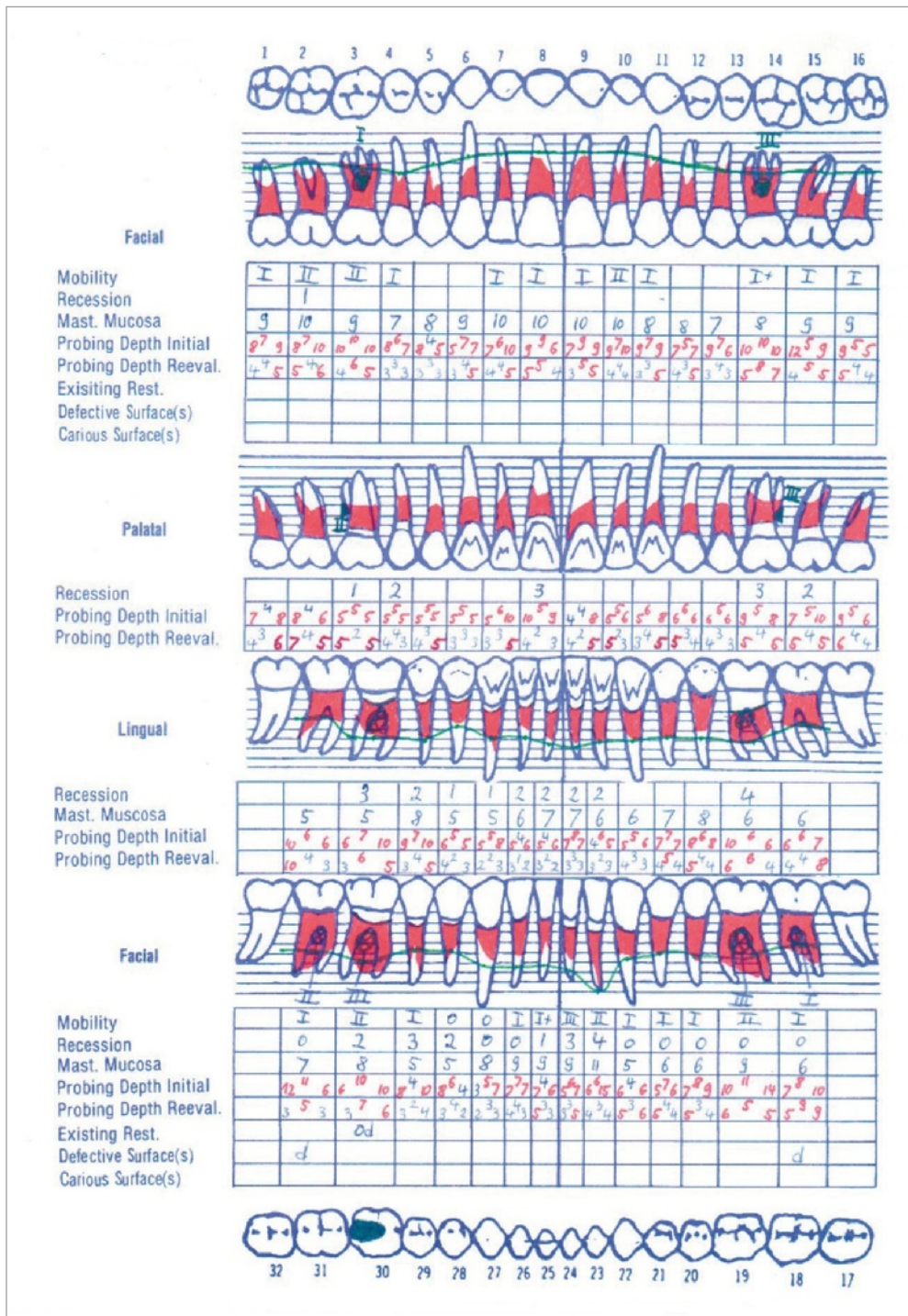
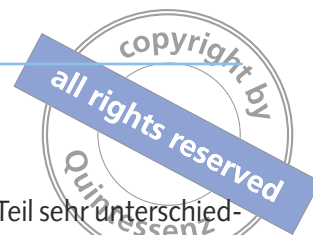


Abb. 1 Ein praxisindividueller Befundbogen, auf dem die einzelnen Befunde händisch erfasst werden.



Die Schwierigkeit für den Behandler liegt zunächst in den Dokumentationsmöglichkeiten. Können überhaupt alle notwendigen und gewünschten Befunde dokumentiert werden? Als gutes Beispiel können die Taschensondierungstiefen (TST) dienen (Abb. 2). Aus der Perspektive der Wissenschaft und der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) muss die Messung der TST an sechs Stellen pro Zahn als Standard angesehen werden. Dieser Standard ist von vielen Parodontologen und parodontologisch interessierten Zahnärzten in die tägliche Routine integriert worden. Der Parodontalstatus, der für die Beantragung einer systematischen Parodontaltherapie im Rahmen der vertragszahnärztlichen Versorgung vorgesehen ist, und der mittlerweile eher das Antragsformular als die Befunddokumentation darstellt, begnügt sich für die Beantragung einer systematischen Parodontitistherapie mit mindestens zwei Messungen pro Zahn, obschon er auch die Dokumentation von vier und sechs Stellen pro Zahn zulässt (Bundesmantelvertrag - Zahnärzte, BMV-Z, Stand 09.03.2012). Die Minimalanforderung von zwei Messstellen pro Zahn wird auch von einigen Zahnärzten als Standard für ihre Behandlung genutzt. Einige Softwareanbieter haben das nun wiederum für ihre Software übernommen. Die Software schränkt unter Umständen die Dokumentationsmöglichkeiten ein und limitiert den Behandler bei der Befundung seiner Patienten.

Bei Fallvorstellungen in curricularen Fortbildungen sowie in der Ausbildung von DG PARO-Spezialisten und Fachzahnärzten für Parodontologie, präsentierten Kollegen, die in ihrer Praxis digital dokumentierten, häufig PAR-Status mit Messungen an nur zwei oder vier Stellen und mit nur einem Rezessionswert bzw. einem Furkationsbefund pro Zahn. Auf die Frage, warum TST und Rezessionen/Attachmentverluste nicht an sechs Stellen pro Zahn, bzw. Furkationsbeteiligungen nicht für jede Furkationslokalisierung separat dokumentiert seien, antworteten die Kollegen zumeist, dass das jeweilig benutzte Programm dies nicht erlaube. Dem Argument, dass die Kollegenschaft ihre Anforderungen an zahnärztliche Dokumentationsprogramme formulieren und den Herstellern mitteilen müsse, wurde entgegnet, dass dies für die Hersteller nicht von Interesse sei.

Mindestanforderungen

Vor dem Hintergrund dieser zum Teil sehr unterschiedlichen Dokumentationsmöglichkeiten und der großen Trägheit der Industrie setzte die DG PARO bereits im Jahre 2010 für die Industrie einen Anreiz, die aus Sicht der Fachgesellschaft erforderlichen Dokumentationsoptionen in ihre Produkte zu implementieren. Es erschien notwendig, einen Mindeststandard zu definieren, den die Softwareprogramme erfüllen sollten. Um den Herstellern einen Anreiz zu bieten diesen Standard zu erfüllen, erhielten sie die Möglichkeit, ihre Produkte bei der DG PARO akkreditieren zu lassen. Im Gegenzug dürfen sie mit dem Satz „Parodontalbefund von der DG PARO empfohlen“ ihr Produkt bewerben und mit einem Logo der DG PARO auszeichnen.

Folgende Befunde sind von der DG PARO als Mindeststandard definiert:

- 1) Taschensondierungstiefen in Millimetern (mm) an sechs Stellen pro Zahn (drei Messstellen vestibulär und drei Messstellen oral)¹;
- 2) Rezessionen und/oder Attachmentniveau in Millimetern (mm) an sechs Stellen pro Zahn (Attachmentniveau = Taschensondierungstiefen + Rezession)^{1,2};
- 3) Blüten auf Sondierung für jede Messstelle³;
- 4) Furkationsbefund in der Gradeinteilung 0 bis III⁴ für jeden Furkationseingang: Molaren im Oberkiefer haben drei Furkationseingänge (bukkal, mesio-, distopalatinal), der erste Prämolare im Oberkiefer hat zwei Furkationseingänge (mesial, distal), Molaren im Unterkiefer haben zwei Furkationseingänge (bukkal, lingual)⁵;
- 5) Zahnbeweglichkeit für jeden Zahn in der Gradeinteilung von 0 bis III³;
- 6) eine Verlaufsübersicht der Taschensondierungstiefen und Attachmentniveaus sollte darstellbar sein.

Mit dieser Befunderhebung kann die klinische parodontale Situation für eine Therapie gut abgebildet werden (Abb. 3). Die DG PARO hat es als sehr wichtig empfunden, Attachmentniveaumessungen abzubilden. Das Attachmentniveau ist der beste Parameter, um bei einer Langzeitbeobachtung eines Patienten eine Progredienz sicher diagnostizieren zu können.

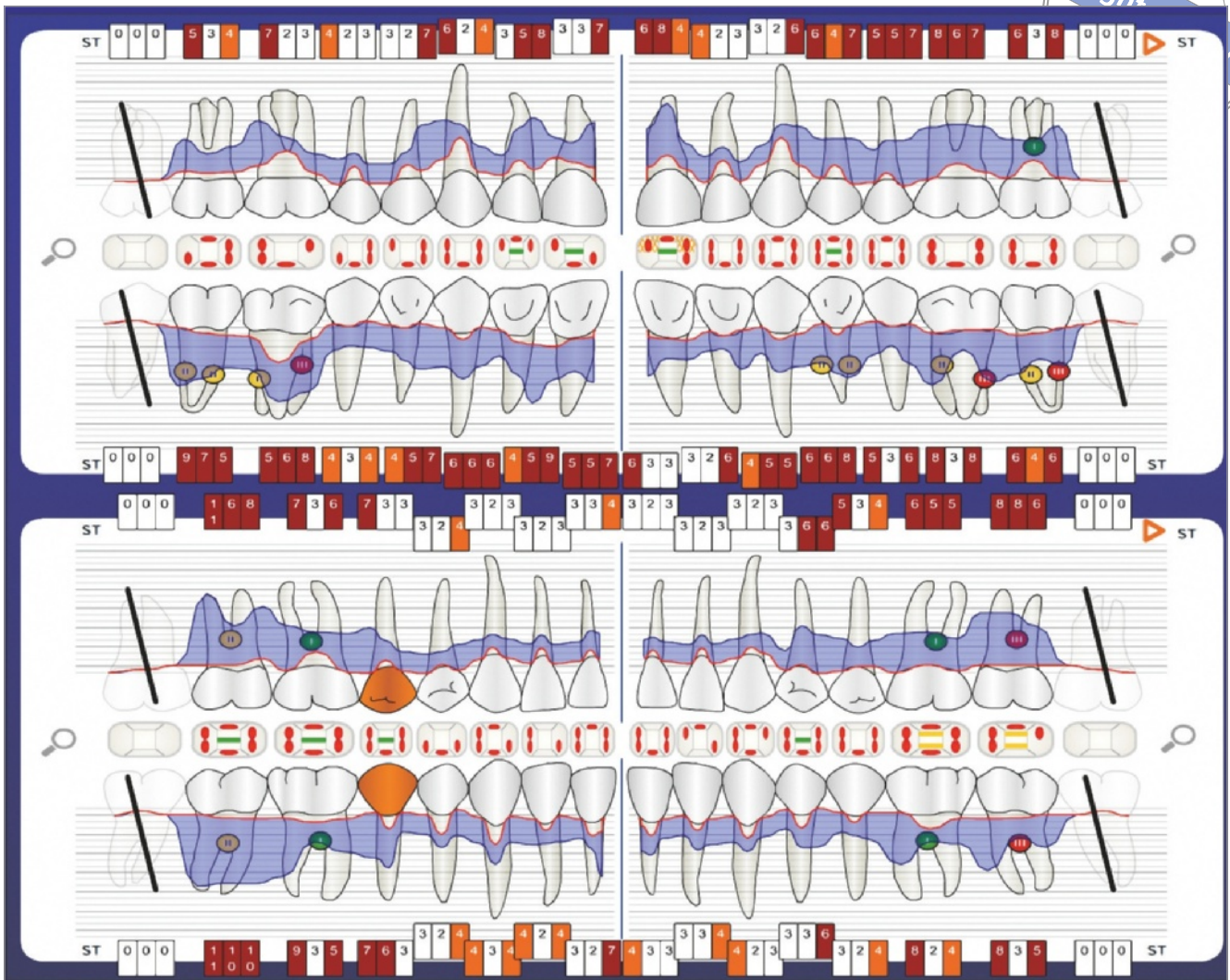


Abb. 3 Darstellung eines vollständigen digitalen Parodontalbefundes der Firma Parostatus.de. Dargestellt sind die Taschensondierungstiefen mit Blutung auf Sondieren, Rezessionen und der Furkationsbefall.

Wichtig war der DG PARO ebenfalls, die Standards weiterzuentwickeln und ggf. an neue Erkenntnisse anpassen zu können. Vor diesem Hintergrund wurde entschieden, die Akkreditierung zeitlich auf drei Jahre zu befristen. Nach Ablauf der Befristung muss der Hersteller die Akkreditierung neu beantragen. Sollte der Mindeststandard in der Zwischenzeit angepasst worden sein, müssen zur neuen Akkreditierung die neuen, angepassten Bedingungen erfüllt werden. Hierdurch wird eine fortlaufende Weiterentwicklung gewährleistet.

Im Bereich des Bedienungskomforts eröffnet die Digitalisierung einige Vorteile und Erleichterungen.

War es in der analogen Befunderhebung immer erforderlich, dass eine Assistenz die ermittelten Befunde dokumentierte, sind heute Systeme vorhanden, mit denen der Behandler die Befunde ohne Notwendigkeit einer Assistenz aufnehmen kann. Die Systeme arbeiten mit Spracherkennung oder elektronischen Sonden.

Klassisch werden TST und Rezessionen bzw. Attachmentniveau mit einer handgeführten Parodontalsonde gemessen. Am weitesten verbreitet sind die PCPUNC 15, die Markierungen in einem Abstand von 1 mm aufweisen, und die PCP 12, bei der alle 3 mm die Markierung abgegrenzt wird (Abb. 4).

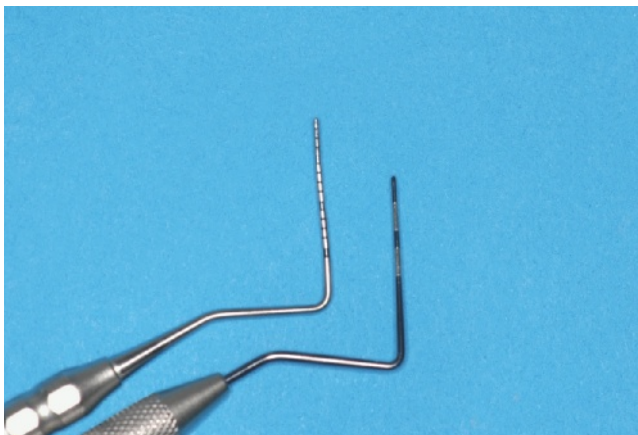
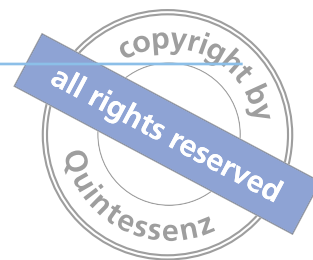


Abb. 4 Klassische Parodontalsonden. Links: PCPUNC15, Rechts PCP11 (Hu-Friedy). Die PCPUNC15 ist in 1-mm-Abständen markiert, was das Ablesen erleichtert. Die PCP86 hat Markierungen in 3, 6, 8 und 11 mm. Zwischenlängen müssen geschätzt werden.



Abb. 5 a) FloridaProbe-System. b) Florida-Sonde (Scheiben-Sonde): Die Schneidekanten und Kauflächen, die zuverlässig supragingival liegen, dienen als Referenz für das Attachmentniveau (sogenannter relativer vertikaler Attachmentlevel: RAL-V).¹

Elektronische Parodontalsonden

Bei den vollautomatischen Sondensystemen hat sich die FloridaProbe (FloridaProbe Dental Services UG, Essen) weitestgehend durchgesetzt. Ein großer Vorteil der FloridaProbe ist, dass die Sonde mit einem konstanten Anpressdruck von 15 Gramm in die parodontale Tasche eingeführt wird. Wenn der Druck erreicht ist, rutscht automatisch eine Hülse über die Sonde. Diese Hülse wird nun bis zum Gingivarand bzw. zur/zum Schmelz-Zement-Grenze/Restaurationsrand geführt. Ist die Sonde durch den Behandler richtig positioniert, wird die Messung mit einem Fußanlasser ausgelöst und das Messergebnis direkt an die Software

übertragen. Über diesen Weg können sequenziell die Rezessionen und Taschentiefen aufgenommen und erfasst werden (Abb. 5a).

Ein weiteres vollautomatisches System wird von OrangeDental, Biberach, vertrieben. Die pa-onTM-Sonde funktioniert in ähnlicher Weise wie die FloridaProbe-Sonde. Die Sonde wird in die Tasche eingeführt und die Hülse bis zum Gingivarand geschoben. Wird die Sonde nicht weiter bewegt, wird die Messung automatisch ausgelöst. Eine manuelle Auslösung der Messung durch ein Fußpedal oder durch einen Druckknopf ist nicht notwendig. Nach der Messung wird der Messwert drahtlos an die Software übertragen und gespeichert.

Eine Besonderheit der FloridaProbe ist eine spezielle Sonde zur Messung des Attachmentniveaus. In den meisten klinischen Untersuchungen wird als feste Referenz zur Messung des Attachmentniveaus die Schmelz-Zement-Grenze verwendet. Der Abstand der Schmelz-Zement-Grenze zum Taschenboden wird als klinisches Attachment bezeichnet. Zur Bestimmung der Attachmentveränderung kann bei der FloridaProbe eine Scheibensonde verwendet werden (Abb. 5b). Diese wird, wie auch bei den Taschenmessungen, in den Sulcus positioniert. Ist der Anpressdruck erreicht, wird die Scheibe vorangeschoben bis sie die Okklusalfäche erreicht hat. Der Messwert wird durch Auslösung mit dem Fußanlasser registriert. Bei dieser Methode dient nicht mehr die Schmelz-Zement-Grenze als Referenz, sondern die Okklusalfäche. Das so bestimmte Attachmentniveau wird als relatives Attachmentniveau (RAL) bezeichnet. Nachteil dieser Methode ist, dass die Änderung der Okklusalfäche, z. B. durch eine Krone, die Vergleichbarkeit der Messwerte beeinträchtigen kann. Allerdings ist dies auch bei der Schmelz-Zement-Grenze denkbar, wenn diese durch eine Kronenpräparation unkenntlich wird. Darüber hinaus orientiert sich das relative Attachmentniveau nicht an anatomisch plausiblen Messpunkten (Schmelz-Zement-Grenze): Bei einem Wert von 0 für den klinischen Attachmentverlust ist klar, dass kein Attachmentverlust vorliegt. Beim relativen Attachmentverlust wird auch, wenn kein anatomischer Attachmentverlust vorliegt (klinisches Attachmentniveau = 0), ein Wert für die Distanz von der Okklusalfäche bis zur Schmelz-Zement-Grenze angegeben. Die absoluten Werte sind deshalb nicht anschaulich und nur im Vergleich mit einer vorangegangenen, in gleicher Weise erfolgten Messung interpretierbar.

Spracherkennung

Einen anderen Weg der Befunderfassung hat die Firma ParoStatus.de, Berlin, realisiert. Die ursprüngliche Idee bestand darin, die Befunde per Spracheingabe in das EDV-System zu übertragen. Hierzu trägt der Behandler ein Headset, in das die Messungen direkt diktiert werden. Zur Kontrolle werden die registrierten Be-

funde vom Computer per Sprachausgabe bestätigt. Mit Sprachbefehlen kann auch der Cursor in dem System gesteuert werden. Es sind keine Tastaturbefehle notwendig, um die Messungen an einem Zahn zu wiederholen oder auch zu überspringen. Die Sprachbestätigung der eingegangenen Befehle führt jedoch zu einer kleinen, aber merkbaren zeitlichen Verzögerung. Hierdurch wird die Befundaufnahme ein wenig verzögert. Auch sind regelmäßige Korrekturen notwendig, da das System die Befunde manchmal falsch versteht. Durch diese Nachteile konnte sich die Befunderfassung durch Spracheingabe in der Praxis des Autors nicht durchsetzen. Bei allen Methoden der digitalen Befunderfassung hat sich jedoch gezeigt, dass eine gewisse Erfahrung notwendig ist, um einen guten und sicheren Umgang mit dem System zu erlernen.

Als Alternative gibt es bei ParoStatus.de auch die Möglichkeit der Befundeingabe über eine drahtlose 10er-Tastatur (Abb. 6). Diese kleine Tastatur kann in



Abb. 6 Drahtlose Tastatur der Firma Logitech. Das Tastaturlayout ist für die Befundeingabe in ParoStatus.de angepasst.



Reichweite des Behandlers, z. B. auf dem Tray, positioniert werden. Nach der Messung können die Werte direkt vom Behandler erfasst werden. Dies erfolgt schnell und unkompliziert. Diese Tastaturen sind mit einer Plastikhülle versehen, so dass die notwendige Hygiene gewährleistet ist.

Prophylaxezyklus

ParoStatus.de bietet zusätzlich auch die Möglichkeit einen vollständigen Prophylaxezyklus abzubilden.

Nachdem ein Patient neu aufgenommen wurde, kann über „Neu“ der Zyklus begonnen werden. Zuerst werden einige initiale Parameter erfasst, um ein grobes Risikoprofil des Patienten zu bekommen.

Zusätzlich zu den Zahnpflegegewohnheiten wird dokumentiert, ob vom Patienten Interdentälbürstchen benutzt werden. Im nächsten Schritt kann der altersabhängige Knochenabbau-Index anhand von Röntgenbildern errechnet und dokumentiert werden

(Abb. 7). Die Rauchgewohnheiten werden ebenfalls dokumentiert, um das hieraus resultierende Risiko abschätzen zu können. In einem weiteren Schritt spielen systemische und genetische Faktoren eine Rolle. Als genetischer Faktor ist der Interleukin-1-Polymorphismus-Test zu nennen. Zu den systemischen Faktoren zählen anamnestisch ein vorhandener Diabetes und/oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Hierbei wird allerdings nur dokumentiert, ob der Faktor vorhanden ist oder nicht. Bezüglich der Zähne wird ein Erosionsstatus erhoben und die Abschätzung des Kariesrisikos dokumentiert (Abb. 7).

Im nächsten Schritt kann entschieden werden, ob ein vollständiger Parodontalstatus aufgenommen wird, oder ob ein erweiterter PSI ausreichend ist (Abb. 8). Der vollständige Parodontalstatus wurde bereits weiter oben dargestellt (Abb. 3).

Die anschließende „Motivation“ ist ein Leitfaden zur systematischen Gestaltung eines Motivationsgesprächs (Abb. 9). Dies wird unterstützt durch schematische Abbildungen. Anhand dieser Abbildungen können die Entstehung der Parodontitis und die einzelnen Therapieschritte sehr anschaulich erläutert

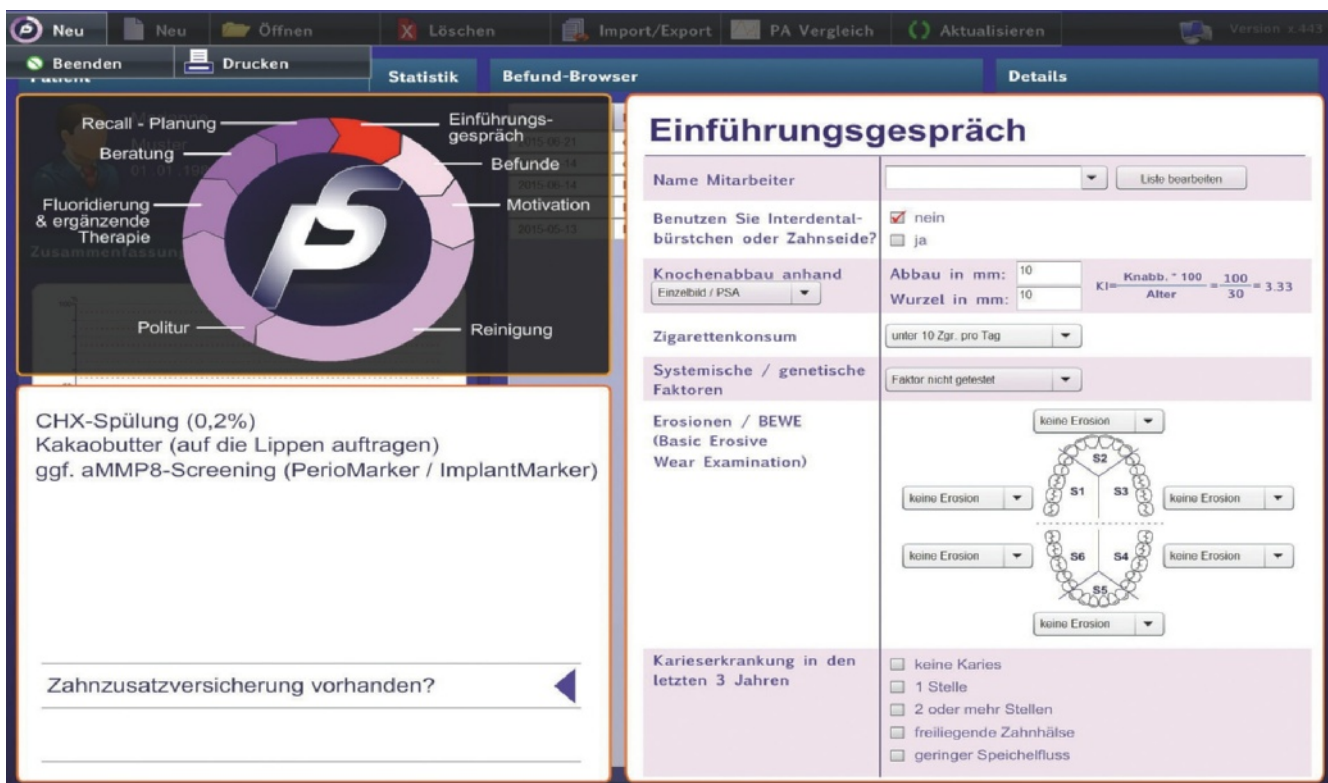


Abb. 7 Links ist der Prophylaxekreis aufgezeigt. Rechts werden die einzelnen Inhalte dargestellt. Hier ist der Inhalt des Einführungsgesprächs dargestellt.

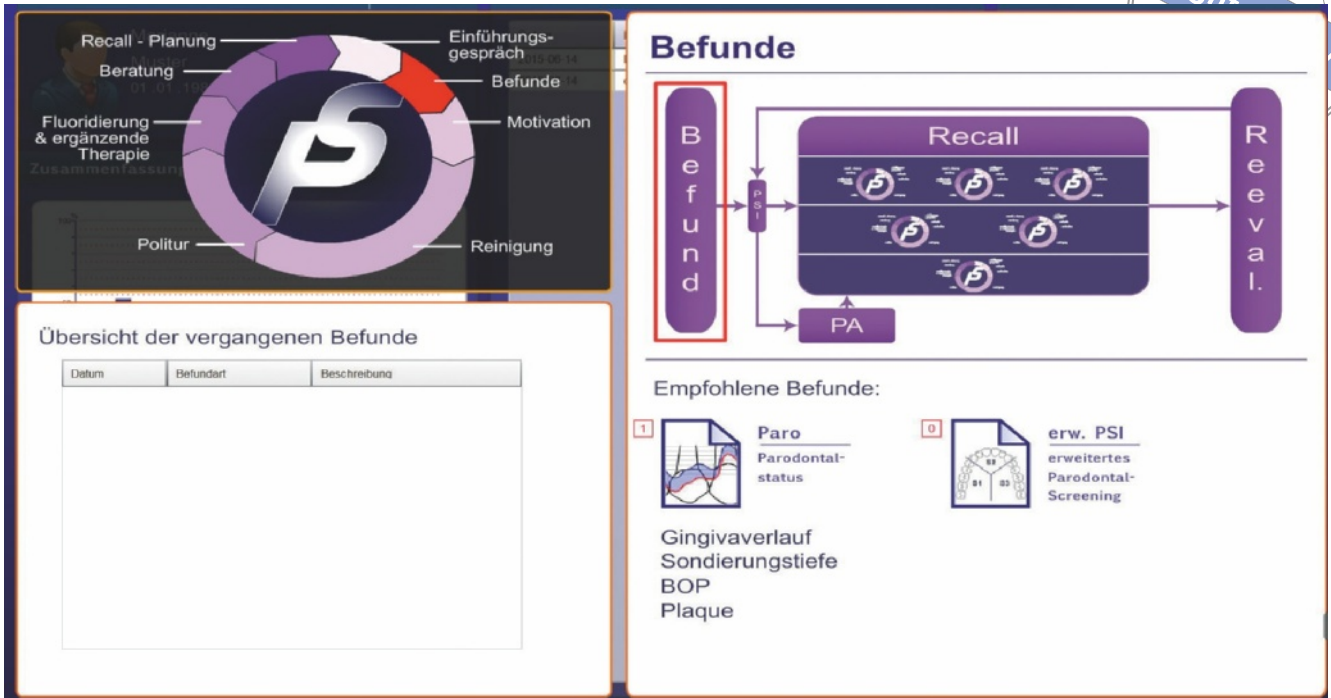


Abb. 8 Die Befundempfehlung beim Durchlauf des Prophylaxe-Kreises.

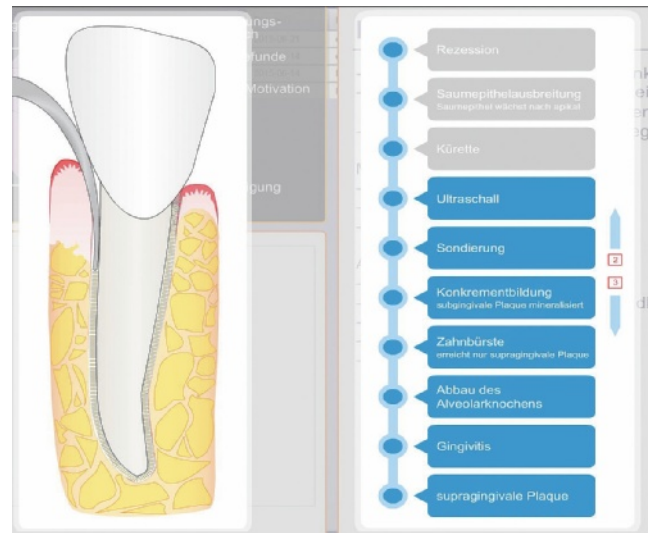
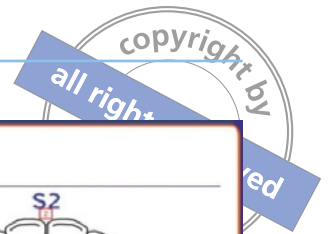


Abb. 9 Schematische Darstellung des Motivationsgesprächs. Jeder einzelne Punkt ist auf der linken Seite mit einer animierten Grafik hinterlegt. Dargestellt ist die subgingivale Reinigung mit einem Schallsaler.

werden. Die dargestellten Abbildungen sind animiert, so dass auch der zahmedizinische Laie die einzelnen Schritte gut nachvollziehen kann.

Im Bereich der Reinigung und Politur kann anschließend dokumentiert werden, mit welchen Hilfsmitteln diese Maßnahmen durchgeführt wurden (Abb. 10 und 11). In der „Fluoridierung“ und ergänzenden Therapie können individuelle Empfehlungen

für Mundhygieneprodukte erstellt und ausgesprochen werden. Diese Empfehlungen können im Anschluss direkt ausgedruckt und dem Patienten mitgegeben werden. Im Bereich der „Beratung“ werden dem Patienten die individuellen Risiken aufgezeigt. Auf Basis dieser Risiken werden im Anschluss automatisch ein zu empfehlendes Recallintervall ermittelt und der nächste Terminvorschlag unterbreitet.



Reinigung

Schallscaler	
Ultraschall	
Handinstrumente	
Scaler	✓
Universal-Küretten	
Spezial-Küretten	
Implantatreinigung	
manuell	✓
Schallscaler	
Zungenreinigung	
manuell	✓
maschinell	✓
CHX	✓

Abb. 10 Dokumentation über die durchgeführte Reinigung.

Politur

Pulver-Wasserstrahl	
Polierpaste	
selbstreduzierend	
grob	
mittel	✓
fein	
Polierkelch	
hart	✓
weich	
Polierbürstchen okkl.	
Polierstreifen/Zahnseide	

Abb. 11 Dokumentation über die durchgeführte Politur.

Dieser Prophylaxekreis ist aus der Sicht des Autors besonders für Praxen geeignet, die ein systematisches Recall aufbauen möchten und hierfür Unterstützung

wünschen. Die Systematik stellt einen sehr schönen Leitfaden dar, der sowohl das Praxisteam als auch den Patienten durch die Materie führen kann.

Empfehlungen für häusliche Therapieunterstützung

Zahnbürste	CURAPROX Hydrosonic
Mundspülung	
Zahnpasta	colgate total
Zahnseide / AirFloss	
zusätzlich 1 x pro Woche	elmex gelee
zusätzlich täglich	

Fluoridierung & ergänzende Therapie

1. Quadrant 2. Quadrant TePe x-soft

4. Quadrant 3. Quadrant

TePe x-soft 1,1 mm 6
TePe x-soft 0,9 mm 5
TePe x-soft 0,7 mm 4
TePe x-soft 0,5 mm 3
TePe x-soft 0,3 mm 2
TePe x-soft 0,15 mm 1
Zahnseide / AirFloss 0
TePe Original >

Abb. 12 Beispielhafte Darstellung einer Empfehlung über die häusliche Mundhygiene. Die Zahnzwischenraumbürsten können individuell in der Größe festgelegt werden. Auch sind Vorgaben zur Zahnbürste, Zahnpasta und weiteren Maßnahmen möglich.

Schnittstellen

Vor dem Kauf einer Dokumentationssoftware sollte zwingend geprüft werden, ob Schnittstellen zur Datenübergabe vorhanden sind. Es muss möglich sein, den 01-Befund aus der Abrechnungssoftware mit den Patientendaten an die Dokumentationssoftware zu übergeben. Aus Sicht des Autors ist es völlig praxisuntauglich, wenn bereits vorliegende Informationen noch einmal händisch erfasst werden müssen, weil die notwendige Datenübergabe nicht möglich ist. Zusätzlich sollte es möglich sein, aus der Dokumentationssoftware die abrechnungsrelevanten Informationen an die Abrechnungssoftware direkt zu übergeben.

Es spricht nichts dagegen, dass die beiden Funktionen „Dokumentation“ und „Abrechnung“ auf der Ebene der Software getrennt sind. Dies kann für den Anwender sogar vorteilhaft sein, weil die Schwächen der Abrechnungssoftware mit den Stärken der Dokumentationssoftware ausgeglichen werden können. Ohne direkten Datenaustausch der gemeinsam genutzten Daten wird sich diese Kombination im Praxistag jedoch nicht behaupten können.

In der Vergangenheit hat es mit einigen Softwarekombinationen Probleme gegeben. Die Schnittstellenstandards sind vorhanden und müssen von den Softwareanbietern konsequent umgesetzt und nutzbar gemacht werden.

Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Mindestanforderungen der Dokumentationsmöglichkeiten durch die DG PARO gut definiert sind. An der vorgenommenen Akkreditierung kann der Anwender sofort erkennen, ob diese Anforderungen erfüllt werden.

Bezüglich des Bedienungskomforts gibt es einige Unterschiede. Hier muss der Anwender entscheiden, welcher Weg am besten in seine Behandlung zu integrieren ist. Die vollautomatischen Sondensysteme (FloridaProbe, pa-on) erfordern einen nicht zu unterschätzenden apparativen Aufwand, der sich letztendlich auch in der Investition widerspiegelt.

Es erscheint zweckmäßig und sinnvoll, die Befunderfassung ohne Assistenz zu realisieren. Der Behandler

hat die Möglichkeit dieses mittels Spracheingabe oder einer separaten, drahtlosen Tastatur zu realisieren.



Literatur

1. Eickholz P. Glossar der Grundbegriffe für die Praxis: Parodontologische Diagnostik 5: PSI und Sondierungsparameter. Parodontologie 2010;21:175-185.
2. Schacher B, Eickholz P. Glossar der Grundbegriffe für die Praxis Faziale/orale Rezessionen: Teil 2: Befunderhebung und Dokumentation. Parodontologie 2005;16:145-150.
3. Eickholz P. Glossar der Grundbegriffe für die Praxis: Parodontologische Diagnostik 1: Klinische Plaque und Entzündungsparameter. Parodontologie 2005;16:69-75.
4. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. J Clin Periodontol 1975;2:126-135.
5. Eickholz P. Glossar der Grundbegriffe für die Praxis: Parodontologische Diagnostik 6: Furkationsdiagnostik. Parodontologie 2010;21:261-266.

Diagnostische Methoden bei Mundschleimhautveränderungen

Christiane Nobel

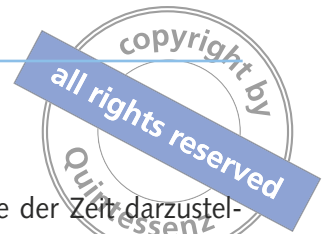
Bei vielen Mundschleimhauterkrankungen kann die sichere Diagnose und Therapieplanung nicht ausschließlich anhand der Anamnese, des klinischen Bildes und des Verlaufs erstellt werden. Unterschiedliche klinische Verdachtsdiagnosen erfordern unterschiedliche weiterführende Untersuchungen, die den Ausschluss von Malignität, die Evaluation des Stadiums einer Läsion, insbesondere bei potenziell malignen Erkrankungen, oder die endgültige Diagnose, wie beispielsweise bei blasenbildenden Erkrankungen, ermöglichen. Die Wahl adäquater Medikamente oder Therapieverfahren, wie beispielsweise bei oralen Candida-Infektionen, ist von der Kenntnis der Spezies abhängig. Biopsie und Bürstenbiopsie mit anschließender histopathologischer Begutachtung, mikrobiologische Kulturverfahren und Polymerasekettenreaktion (PCR) sowie Real-time PCR bei viralen Infektionen sind dabei im klinischen Routinebetrieb von Bedeutung.

Einleitung

Grundlage der sicheren Diagnostik von Mundschleimhauterkrankungen ist eine ausführliche Anamnese. Dazu gehört neben der Befragung von Rauch- und Trinkgewohnheiten auch die Frage nach Risikofaktoren für den Erwerb von sexuell übertragbaren Krankheiten. Ferner kann die Frage nach Haut- und Augenerkrankungen, die in den üblicherweise verwendeten Fragebögen nicht immer enthalten ist, bei der Diagnose hilfreich sein, da beispielsweise das Sjögren-Syndrom nicht nur mit Mund-, sondern auch mit einer Augentrockenheit einhergeht. Ebenso kann der orale Lichen planus zusammen mit unterschiedlichen kutanen oder mukosalen Formen des Lichen auftreten, sodass anderweitig vorhandene Haut- oder Schleimhautläsionen sowohl die Diagnostik als auch die spätere möglicherweise interdisziplinäre Therapie erleichtern¹.

Die Erhebung der sozialen Anamnese kann Hinweise auf eine berufliche Ursache geben, wenn man an leukoplakieähnliche Hyperkeratosen im Lippenbereich, wie sie auch bei Goldschmieden auftreten können, denkt.

Die klinische Untersuchung sollte bei guter Ausleuchtung mit zwei Spiegeln und einer Gazelage als Hilfsmittel durchgeführt werden. Dabei dient die Gaze dem Fixieren der herausgestreckten Zunge, um eine gute Übersicht auch im Bereich des Zungengrundes zu haben. Bei der Inspektion sollte das Augenmerk darauf gerichtet sein, immer mit der gleichen Systematik das Gesicht, alle oralen Weichgewebe und die Zähne zu inspizieren². Bei der Verwendung nur eines Spiegels besteht die Gefahr, dass insbesondere Veränderungen im retroangulären Bereich verdeckt werden. Neben der Inspektion sollte auch die Palpation sowohl von Speicheldrüsen und Mundboden als auch Zungengrund nicht vergessen werden. Veränderungen



sollten ebenfalls palpiert werden, auch wenn dies im Einzelfall für den Patienten unangenehm ist, da eine Induration im Randbereich Hinweise auf ein Plattenepithelkarzinom oder eine Lues geben kann. Auch die Schmerzlosigkeit eines Ulkus bei Berührung, wie es beim luetischen Primäraffekt typisch ist, kann für die Diagnose wegweisend sein.

Epitheliale Vorläuferläsionen sind neben weißlichen Arealen rötliche, oft diffus begrenzte Papeln und Makulae. Diese sind von der gesunden Mukosa zwar gut abgrenzbar (Abb. 1), können aber durch diffuse Rötungen, die in Folge einer Candidiasis, übermäßigen Alkoholkonsums oder mangelhafter Mund- oder Prothesenhygiene auftreten, überlagert werden. Zur deutlicheren Erkennbarkeit dieser Strukturen im Unterschied zur übrigen Mukosa ist eine Trocknung der Mundschleimhaut mittels Luftbläser notwendig. So lässt sich auch der Verlust der glänzenden Oberfläche, der ein erstes Zeichen für beginnende epitheliale Veränderungen ist, am besten erkennen. Erosionen und Ulzerationen sowie Veränderungen in der Farbgebung sind ebenfalls mögliche Zeichen einer Vorläuferläsion.

Das Erscheinen von Blasen oder die Desquamation der Mundschleimhaut insbesondere auch der Gingiva können Zeichen einer blasenbildenden Erkrankung sein, wie dem Pemphigus vulgaris, der sich häufig zuerst in der Mundhöhle manifestiert, oder dem Schleimhautpemphigoid, welches auch eine Augenbeteiligung aufweisen kann. Blasen oder nach deren Ruptur die Blasendecke oder flottierende Epithelreste des Randbereichs lassen sich am besten mittels Luftbläser erkennen.



Abb. 1 Erythroplakie.

Fotodokumentation

Um die Veränderungen im Laufe der Zeit darzustellen, ist neben der Dokumentation in einem speziellen Mundschleimhautbefund, wie zum Beispiel dem nach Mundschleimhautschema nach Roed-Petersen und Renstrup³ (Abb. 2), eine Fotodokumentation mit Maßstab hilfreich. Auch für die Patientenführung sind solche Bilder der Veränderung ein probates Mittel.

Anamnese und klinische Untersuchung sind nicht immer ausreichend, um eine endgültige Diagnose zu stellen oder maligne bzw. potenziell maligne Erkrankungen ausschließen zu können. Weitere zur Verfügung stehende Methoden sind die Biopsie mit der anschließenden histopathologischen Begutachtung der Gewebeprobe, die Bürstenbiopsie bzw. Bürstenzytologie mit anschließender Beurteilung der entnommenen Zellen, der mikrobiologische Abstrich und die anschließende Kultur der vermuteten Mikroorganismen. Dabei können sowohl Pilze als auch Bakterien angezüchtet werden. Der Nachweis von Viren, insbesondere von Herpes- oder Papillomaviren mittels Gensonde und PCR ist möglich, allerdings in der Zahnmedizin nicht Bestandteil der Routinediagnostik. In Abhängigkeit von der klinischen Verdachtsdiagnose sollte ein passendes weiterführendes Verfahren zu Sicherung oder Differenzierung der Diagnose verwendet werden.

Blasenbildende Erkrankungen

Die häufigsten blasenbildenden Erkrankungen der Mundhöhle sind der Pemphigus vulgaris und das Schleimhautpemphigoid; der bullöse Lichen planus ist vergleichsweise selten.

Der Pemphigus vulgaris manifestiert sich in mehr als der Hälfte der Fälle zuerst in der Mundhöhle. Bullöse Hautläsionen, denen unbehandelt schwerwiegende oder lebensbedrohliche Komplikationen folgen können, treten oft erst einige Wochen später auf. Bei dieser Autoimmunerkrankung werden Autoantikörper gegen Desmoglein 3, ein Adhäsionsmolekül, welches zu den Cadherinen gehört, gebildet. Diese lagern sich in der interzellulären Matrix des Epithels an. In Folge wird der interzelluläre Zusammenhalt gestört und es

Copyright by
all rights reserved

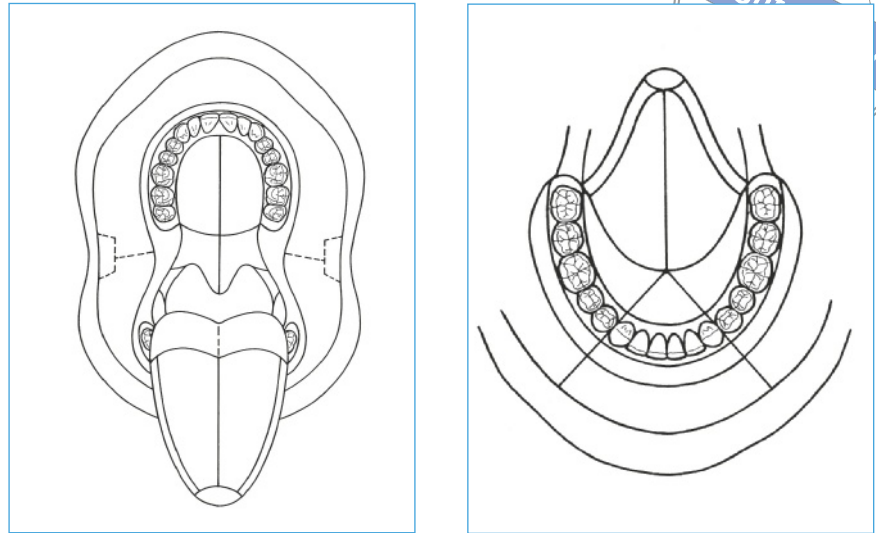


Abb. 2 Mundschleimhautschema in Anlehnung an Renstrup.



Abb. 3 Pemphigus vulgaris, die Blase lässt sich mittels Luftbläser provozieren.



Abb. 4 Schleimhautpemphigoid mit Resten der Blasendecke im Randbereich.

entsteht ein intraepithelialer Spalt. Färbt man dies mittels immunhistochemischer Verfahren an, entsteht ein charakteristisches Muster, welches zwischen den einzelnen epithelialen Zellen verläuft und entfernt an Kaninchendraht („chickenwire“) erinnert⁴.

Die Blasen der Mundhöhle bestehen nur kurze Zeit; wenn sie platzen, hinterlassen sie Erosionen. Die flotterenden Epithelreste der Blasendecke bleiben zurück und können wertvolle Hinweise bei der Diagnostik sein. Insgesamt ist die Schleimhaut in diesem Bereich vulnerabel, selbst ein scharfer Luftstrom mit dem Luftbläser kann die Bildung von Blasen provozieren (Abb. 3). Die zügige Diagnostik zu diesem Zeitpunkt kann durch die systemische Gabe von Immunsuppressiva das Auftreten von Hautläsionen verhindern. Diese

sind großflächige schlaflige wassergefüllte Blasen, die beim Platzen Erosionen unterlassen und für sekundäre Infektionen anfällig sind. Auch ist es oft möglich, die Haut auf der Unterlage zu verschieben, und so das Auftreten von Blasen zu provozieren⁵.

Das Schleimhautpemphigoid tritt vorwiegend ab der sechsten Lebensdekade auf. Neben der oralen Mukosa können auch Augen und Ösophagus betroffen sein. Immunglobuline der Gruppe G lagern sich im Bereich der Hemidesmosomen der Basalmembran ab. Dadurch kommt es zu einer subepithelialen Spaltbildung entweder mit oder ohne Zerstörung der Hemidesmosomensicht der Basalmembran.

Auch beim Pemphigoid sind die Blasen in der Mundhöhle flüchtig und oft nur anamnestisch zu eruieren.



Bei der zahnärztlichen Untersuchung sind häufig nur noch Erosionen vorhanden, die über lange Zeiträume bestehen bleiben und schlecht abheilen (Abb. 4). Das Schleimhautpemphigoid betrifft in erster Linie das Platum buccale und im Gegensatz zum oralen Lichen planus auch verstärkt die Gingiva unbezahnter Bereiche und die Gaumenschleimhaut. Neben den oralen Strukturen können auch das Auge, mit im schlimmsten Fall darauf folgender Erblindung, der Ösophagus, bei dem narbige Strikturen die Nahrungsaufnahme erheblich beeinträchtigen können, und alle anderen Schleimhäute betroffen sein.

Die Diagnostik erfolgt primär mittels Biopsie, dabei sollte ein Teil des Biopsats in Absprache mit dem Pathologen als Nativmaterial belassen werden, da Formalin den immunhistochemischen Nachweis erschwert.

Potenziell maligne Erkrankungen

Leukoplakie

Die Leukoplakie ist eine Ausschlussdiagnose, definitionsgemäß der weiße Fleck der Mundschleimhaut, der keiner anderen Erkrankung zuzuordnen ist. Das klinische Erscheinungsbild unterscheidet homogene und inhomogene Leukoplakien. Die homogene Form ist waschbrettartig geriffelt oder gefeldert. Die Farbe ist sowohl von der Durchblutung der darunter liegenden Schleimhaut als auch der Dicke der verhornten Schicht abhängig, sodass eine homogene Leukoplakie unterschiedliche Weißtöne aufweisen kann (Abb. 5 und 6). Inhomogene Leukoplakien sind entweder unregelmäßig weiß-rot gefleckt oder haben eine warzige Oberfläche (Abb. 7). Eine vorwiegend rötliche Veränderung wird als Erythroplakie oder Erythroleukoplakie bezeichnet. Inhomogene Leukoplakien und Erythroplakien scheinen häufiger dysplastische Areale aufzuweisen als homogene Leukoplakien⁶. Insbesondere bei großen Leukoplakien weisen unterschiedliche Areale häufig unterschiedliche Dysplasiegrade auf. Eine Sonderform ist die proliferative verruköse Leukoplakie, die zu mehr als 75 % Frauen betrifft, meist nicht mit dem Rauchen assoziiert ist und in mehr als 75 % der Fälle in ein Plattenepithelkarzinom übergeht (Abb. 8)⁷.

Leukoplakien sind potenziell maligne Erkrankungen und können in Abhängigkeit von klinischem Erscheinungsbild, Lokalisation, Größe, Dysplasiegrad, Geschlecht und Dauer des Bestehens mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit in ein Plattenepithelkarzinom übergehen. Das wichtigste Hilfsmittel, welches zur Beurteilung von Leukoplakien zur Verfügung steht, ist die Biopsie. Das Biopsat ermöglicht dem Pathologen die Beurteilung, ob eine Dysplasie vorliegt und wie ausgeprägt sie ist. Infolge obliegt dem Zahnarzt die Entscheidung, ob die Veränderung bei geringer Dysplasie beobachtet werden kann oder bei mäßig- oder höhergradigen Dysplasien exzidiert werden sollte⁸.

Eine weitere Möglichkeit zur Beurteilung ist die Bürstenbiopsie bzw. Bürstenzytologie. Diese ist insbesondere zur Verlaufskontrolle geeignet oder bei Patienten, die einer Biopsie nicht ohne Weiteres zustimmen oder bei denen diese aufgrund der Nähe kritischer Strukturen oder von Allgemeinerkrankungen nicht unmittelbar möglich ist. Dabei sollte jedoch sichergestellt sein, dass die Stellung der Diagnose nicht verzögert wird.

Orale Lichen planus/orale lichenoid Läsion (OLL)

Der orale Lichen planus ist eine chronische mukokutane Erkrankung, deren Ätiologie noch nicht endgültig geklärt ist.

Der typische orale Lichen planus (OLP) betrifft fast immer das Platum buccale, die Zunge oder die Gingiva. Das klinische Bild beinhaltet bilaterale, weitestgehend symmetrische netzförmige weiße Streifen (Wickhamsche Streifen) oder seltener Papeln auf einem unterschiedlich ausgeprägten Erythem (Abb. 9 und 10). Fast immer ist das Platum buccale betroffen, allerdings gibt es auch isolierte Formen im Bereich der Gingiva. Zusätzlich können weiße Plaques, Erosionen und Ulcera (Abb. 11), seltener auch Bullae zum klinischen Erscheinungsbild gehören.

In einigen Fällen besteht eine Assoziation mit Medikamenten oder Füllungsmaterialien. Das klinische Erscheinungsbild ist nicht immer typisch, gelegentlich fehlen die Wickhamschen Streifen. Histopathologische



Abb. 5 Homogene Leukoplakie im Mundboden.



Abb. 6 Diskrete homogene Leukoplakie am weichen Gaumen.



Abb. 7 Inhomogene gefleckte Leukoplakie.



Abb. 8 Proliferative verruköse Leukoplakie.



Abb. 9 und 10 Symmetrisches Auftreten der Wickhamschen Streifen im Planum buccale.



Abb. 11 Erosiver oraler Lichen planus.



Index

16S rRNS-Gen 165

A

Abstrich 62, 69, 71

Abszess, parodontaler 9

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) 4, 16, 105

Adhäsionsmolekül 62, 166

Adipokin 19

Adipositas 5, 15–19, 117, 118, 154

Advanced Glycated Endproducts (AGEs)/Endprodukte der fortgeschrittenen Glykierung 18

Aggregatibacter actinomycetemcomitans

(*A. actinomycetemcomitans/A. a.*), JP2-Klon 22, 161, 163, 168, 169, 185

Agranulozytose, infantile genetische 9, 17

AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome) 4, 16, 105

Air-Polishing 186, 188, 189

Akute-Phase-Proteine 19

Alkoholabusus 9, 16, 62

Allele 23

Allergie 4, 8, 9

Alter 16, 17, 24, 30, 44, 93, 103–112, 117, 151, 169, 176

Alveolarknochen 6, 17, 21, 22, 128, 130, 135, 138, 142, 150, 166, 174, 183, 185

Alveolarknochenverlust 6, 17, 21, 22, 135, 138, 142, 152, 166, 167, 174, 183, 185

American Diabetes Association (ADA) 116, 117, 122

Amlodipin 7

Aktivierete Matrix-Metallo-Proteinase 173–177

Amoxicillin 9, 163

Analgetika 19, 29 T

Analyse, molekularbiologische 9, 149, 154, 161, 164, 165, 167

–, mikrobiologische 22, 62, 69, 159–171, 160, 162

Anpressdruck 42, 43

Anti-Xa-Assay 7, 29

Antibiotika 3, 8, 9, 22, 29, 69, 153, 154, 166–169, 174, 186, 188

Antibiotikaphylaxe 3, 8, 174

Antibiotikatherapie 8, 9, 22, 166–169, 186

Antibiotikaresistenz 163, 167

Anticholinergika 19

Antidot 27, 30–32

Antiemetika 19

Antiepileptika 7, 19

Antigen 23 A, 162–165

Antihistaminika 19

Antikoagulation 7, 27–34, 105

–, nicht-Vitamin-K-antagonistische orale (NOAKs) 27–34

–, neue orale (NOAKs) 27–34

Antikoagulation 7, 27–34

Antikörper 20, 22, 23, 32, 62, 70, 150, 152, 163, 165

Antikörperreaktivität 165

Antisense RNA in the Inc Locus (ANRIL) 10

Apixaban 28–32

Approximalraum-Plaquesindex (API) 77–79

Arthritis, rheumatoide 15, 22

Assoziationsstudien, genomweite (GWAS) 10

Ätiologie, mikrobielle 159

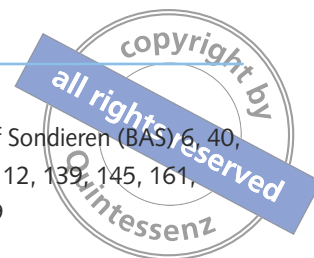
Attachment, bindegewebiges 95, 97, 142

Attachmentlevel/Attachmentniveau/Probing Attachment

Level (PAL) 17, 20–24, 40–43, 78, 91–101, 110, 137–145, 150, 153, 159, 161, 166, 174–177

–, horizontaler; Horizontal Probing Attachment Level (PAL-H) 139, 141

–, relativer; Relative Attachment Level (RAL) 43



–, relativer vertikaler; Vertical Relative Attachment Level (RAL-V) 42, 43, 101
 –, vertikaler; Vertical Probing Attachment Level (PAL-V) 95–101, 139
 Attachmentlevelmessung 40, 95, 96
 Attachmentverlust 6, 20–24, 78, 96, 110, 137–145, 150, 153, 159, 161, 166, 174–177
 Aufhellung, periapikale 137
 Aufnahme, intraorale 49, 53, 57, 127–135, 183
 Augentrockenheit 61
 Augmentation 186–191
 Ausleuchtung 50, 55, 56, 61
 Ausrichtung 127, 132, 134
 –, exzentrische 127, 128
 –, orthoradiale 127, 128
 Autoantikörper 22, 62
 Autoimmunerkrankung 22, 62

B

Bakterien 21–23, 62, 159–169, 173, 174
 Bakterium, asaccharolytisches 166
 BANA-Test/Benzoyl-DL-Arginin-Naphthylamid-Test 149, 163
 Barriermembran 143, 189, 190
 Befundbogen 38, 101
 Befunddokumentation 39, 49–57, 101
 –, digitale 39
 –, fotografische 49–57
 Begutachtung, histopathologische 20, 61, 62, 64
 Behandlungsplanung, synoptische 139
 Belichtungsmodus 50
 Belichtungszeit 50
 Benzoyl-DL-Arginin-Naphthylamid-/BANA-Test 149, 163
 Betablocker/ β -Blocker 19
 Bildaufteilung 55
 Bildempfänger 128, 129
 Bindegewebetransplantat 189–191
 Biofilm 15, 73, 84, 87, 110, 144, 145, 149, 153, 159, 162, 164–169, 173, 174, 177, 182, 185–191
 –, supragingivaler 84, 110, 149, 153, 162, 168
 –, Management 145, 168,
 Biopsie, Biopsat 21, 61–71, 164
 Bipupillarlinie 55
 Bisphosphonat, Bisphosphonattherapie 7–9
 Blasenbildende Erkrankung 61–66
 Blastomykose 69

Bleeding on Probing (BOP)/Bluten auf Sondieren (BAS) 6, 40, 41, 84, 88, 91–93, 97, 101, 103–112, 139, 145, 161, 169, 173–176, 181, 183, 186–189
 Blende 50–55
 –, Schlitzblende 129
 Blitz 50–56
 Bluten auf Sondieren (BAS)/Bleeding on Probing (BOP) 6, 40, 41, 84, 88, 91–93, 97, 101, 103–112, 139, 145, 161, 169, 173–176, 181, 183, 186–189
 Bluterkrankung 16
 Blutgerinnung 7, 166
 Blutgerinnungssystem 166
 Blutglukose/Blutzucker 5, 17, 11, 115–123
 Blutungsindex, gingivaler (GBI) (Ainamo & Bay 1975) 84–87
 Blutungsneigung 7, 8, 27–30, 79, 111
 Blutungsrisiko 27–32
 Blutzucker-Selbstkontrolle 118, 120
 Blutzuckergedächtnis 122
 Body-Mass-Index (BMI) 17, 116–118, 175, 176
 Borodontic-Sonde 98
 Bürstenbiopsie 61–69
 Bürstenzytologie 61–69

C

Cadherine 62
Camphylobacter rectus 168
 CAMPTA1 10
Candida albicans 185
Candida boidinii 185
Candida dubliniensis 69, 185
Candida glabrata 69
 Candida-Infektion/Pilz-Infektion 19, 61, 62, 69
 Candida-Spezies/Pilz 62, 69, 164, 185
 Candidiasis 19, 61, 62, 69
 –, erythematöse 69
 –, hyperplastische 69
 –, pseudomembranöse 69
 Cetylpyridiniumchlorid 189
 Chairsidetest 149, 150, 154, 173–177
 Checkerboard-Hybridisierung 161, 164
 Chediak-Higashi-Syndrom 9, 17
 Chemotaxis 18, 21
 Chemotherapie 19
 Chlorhexidin 4, 8, 9, 188, 189
 Cholesterin 117, 118
 Ciclosporin 19

Citrullination 22
Cladosporium cladosporioides 185
 Cluster 23, 153, 161, 164
 Cluster of Differentiation (CD) 23, 24
 –, CD1 23
 –, CD14 24
 CO₂-Laser 189
 Cohen-Syndrom 17
 Col, interdentaler 81
 Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) 87
 Compliance 49
 Computertomografie (CT) 127, 130–132, 134, 143
 Condylom 70, 71
 Condyloma accuminatum 71
 Cone-Beam-Technik 132, 143
 Cortisol 19
 Coxsackievirus 70
 CP12 (Parodontal-Sonde) 105
 Cyclosporin A 7, 105
 Cystein-Proteasen 166

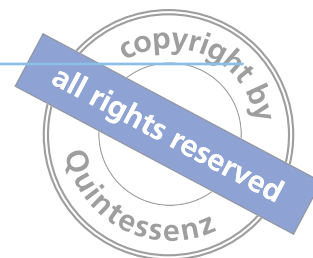
D

Dabigatran 28–32
 Defekt, kraterförmiger 143
 Defektkonfiguration 183, 190
 Dehiszenz, Dehiszenzdefekt 184–191
 Dekontamination 189–191
 Desmoglein 3 62
 Desquamation 62
 Destruktionsrisiko, parodontales 174
 Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) 17, 120, 121
 Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) 22, 40
 , 41, 47, 87, 88, 101, 149
 Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (DGZMK) 7, 22, 68, 149
 Diabetes mellitus 4, 5, 15–19, 69, 115–123, 174, 186
 Diagnostik, mikrobiologische 22, 61, 62, 69, 159, 160, 164,
 181, 183, 186
 Digitalisierung 37, 41
 Dignität 66, 67
 Diodenlaser 189
 DNS 161, 163–165
 DNS-Chip-Technologie 165
 DNS-Einzelstränge 164
 Dokumentation 3, 4, 6, 37–48, 49–57, 62, 73–88, 96, 101
 Dosis-Wirkungsbeziehung 20

Down-Syndrom 9, 17, 105
 Doxycyclin 153, 154
 Dunkelfeld-Mikroskopie 162
 Dysfunktion, kardiale 118
 Dysplasie 64, 66
 Dysplasiegrad 64, 66

E

Ecarin-Clotting-Time (ECT) 28
 Echovirus 70
 Ehlers-Danlos-Syndrom 9, 17
 Eigenanamnese 3
 Embolie 10, 27–29
 Endothelzelle 103, 166, 167
 Entscheidungsfindung 139, 144, 174
 Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) 150
 Entzündung, Entzündungsgrad, Entzündungszeichen 5, 6,
 8, 18–22, 49, 67, 73, 74, 78–81, 84–87, 91, 93, 96, 97,
 104, 149–153, 159, 166, 169, 173, 174, 177, 183
 Entzündung, parodontale 8, 19, 97
 Enzym 9, 18, 120, 149–152, 159, 161–163, 166, 174, 177
 Epilepsie 4
 Epithel 21, 62–64, 66–69, 71, 93–97, 104, 166, 167, 174,
 182, 183
 Epithelansatz 94, 97
 Epithelreste, flotierende 62, 63
 Epithelzelle 21, 166
 Er:YAG-Laser 188
 Erbllichkeit 10
 Ereignis, thromboembolisches 28, 31
 Erkrankung, biofilmassoziierte 159
 –, blasenbildende 61, 62, 66
 –, kardiovaskuläre 5, 116, 118, 152
 –, multifaktorielle 15, 22, 24, 159
 –, periimplantäre 5, 91, 104, 137, 181–191
 –, systemische 4, 15, 16, 20–22, 154
 Erosion 44, 62–66, 96, 191
 Erythem 64
 Erythroplakie 62, 64, 66
 Erythroleukoplakie 64
 Euratom-Vertrag 127
 Explantation 191
 Expositionsdosis 128
 Expositionsrate 189
 Exsudation 8
 Exzisionsbiopsie 67

**F**

Faktor Xa (FXa) 7, 27–29
 Faktor-Xa-Inhibitor 27–29
 Faktor, iatrogener 106, 186
 –, systemischer 16, 104
 Familienanamnese 3, 9
 Farbraum 50
 Farbwiedergabe 50
 Fettleibigkeit/Adipositas 5, 15–19, 117, 118, 154
 Fibrinogen 166
 Fibroblast 21, 96, 97, 103, 152, 166, 173
 Fibrose 20
 fimA-Gen 167
 Fimbrien 167, 168
 Findrisk-Bogen 118–122
 FloridaProbe, Florida-Sonde, FloridaProbe-System 42, 43, 47, 99–101
 Fluconazol 69
 Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) 164
 Fluoreszenzfarbstoff 163–165
 Fluoreszenzmikroskopie/Konfokale Laserscanmikroskopie (CLSM) 163, 164
 Fluoridierung 45
 Foetor ex ore/Mundgeruch 8, 70
 Folien-Kombination 129
 Formular, standardisiertes 3
 Fotografie 49–57
 Fotospiegel 50, 51
 Fragebogen 61, 115, 119, 120, 151, 152
 Fremdanamnese 3
 Frontalansicht 51, 55, 56
 Frühgeburt 8
 Full-mouth-Erhebung 74
 Furkation 15, 38, 40, 41, 87, 88, 92, 93, 101, 130, 134, 137–145, 174
 Furkationsbefall 15, 38, 41, 137–145
 Furkationsbefund 40, 141, 144
 Furkationsbeteiligung 40, 87, 88, 92, 93, 101, 137–145, 174
 Furkationsdefekt 137–145
 Furkationseingang 40, 137–145
 Furkationskanal 137–145
 Furkationspfeil 142
 Furkationssonde 141
Fusobacterium nucleatum 164

G

GCF-Test 150, 151
 Geburtsgewicht 8
 Gen 9, 10, 23, 165, 167
 Genabschnitt 9, 10
 Genetik 15, 16, 22, 23, 151
 Gerinnungshemmung 7, 28
 Gerinnungsnormalisierung 30
 Gerinnungsparameter 28
 Gespräch, ärztliches 3, 8, 44, 45
 Gewebedruck 94, 96, 97, 162
 Gewebeinvasion 167
 Gewebeprobe 62, 66, 67, 71
 Gingipaine 166
 Gingiva 7, 17–21, 42, 49, 62, 64, 70, 71, 73–88, 91–101, 103–105, 110–112, 159
 Gingivahyperplasie 18
 Gingivaindex/Gingivalindex (GI) 17, 80, 85–87, 97, 186
 –, modifiziert (MGI) (Lobene et al. 1986) 85, 86
 –, (Løe 1967) 80
 Gingivatyp 49
 Gingivawucherung 7, 92, 93, 96
 Gingivitis 6, 8, 17–20, 24, 73–88, 92–102, 103–112, 154, 159, 173–177
 Gingivitisindex 18, 73–88
 Gingivostomatitis herpetica 70
 GLT6D1 10
 Glukokortikoide 19
 Glukose-Toleranztest, oraler (oGTT) 121, 122
 Glukosetoleranz 117, 120–122
 Glukosewert 5, 17, 11, 115–123
 Glykierung 18
 Glykogenspeicher-Syndrom 9, 17
 Granulationsgewebe 189, 190
 Granulom, eosinophiles 17
 Granulozyten 18, 21, 150, 152, 182
 Granulozyten, polymorphkernige neutrophile (PMN) 21, 150, 182
 Granulozytopenie 19
 Grauwert 130, 135, 142, 143
 Grauwertbild 130
 Grunduntersuchung, parodontale (PGU) 91

H

Halbwertszeit 6, 7, 27–31
 Hämoglobin 17, 122

Hautläsion 61–63, 67
 HbA1c-Wert 5, 17–19
 HDL-Cholesterin 117, 118
 Hemoclot-Thrombin-Inhibitor Assay 28
 Henle-Koch'sche Postulate 161
 Heparin 7, 29, 30
 Heparin, niedermolekulares 7, 30
 Herpes labialis 70
 Herpes-simplex-Virus (HSV)/Herpesvirus 62, 70, 71
 Herzinfarkt 10
 Herzinsuffizienz 27
 Hexokinase-Methode 120
 Histiocytose-Syndrom 9, 17
 Histoplasmose 69
 HIV (Humanes Immundefizienz-Virus/Human Immunodeficiency Virus) 4, 16, 29, 69, 70, 105
 Hochaktive antiretrovirale Therapie/Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) 70
 Hochleistungsflüssigkeitschromatografie/High Performance Liquid Chromatography (HPLC) 122
 Hounsfield-Einheiten (HE) 130
 Humanes Immundefizienz-Virus/Human Immunodeficiency Virus (HIV) 4, 16, 29, 69, 70, 105
 Humanes Papillomavirus (HPV), HPV-Subtypen 62, 70, 71
 Hybridisierung 161, 164
 Hydantoin 5, 7
 Hydantoin-Hyperplasie 5
 Hyperglykämie 5, 17, 18, 118
 Hyperkeratose 20, 61
 Hyperlipidämie 118
 Hyperplasie 5, 18, 19, 71, 181
 Hypertonie 117, 118
 Hypophosphatasie 9, 17

I

Identifizierung, biochemische 163
 IgG-Rezeptor 23
 Immunabwehr 16, 23, 166
 Immunantwort 21, 159, 161, 165, 168, 173, 185
 Immunfluoreszenz 163
 Immunmodulator 20, 105
 Immunstimulanz 105
 Immunsuppression, Immunsuppressiva 7, 16, 19, 29, 63
 Immunsystem 5, 10, 16, 21, 22, 105
 Implantat 6, 105, 134, 137, 138, 150–154, 181–191
 Implantatdesign 191

Implantatfraktur 191
 Implantatkonfiguration 186
 Implantatkörper 183, 190
 Implantatlockerung 181, 191
 Implantatplastik 189, 190
 ImplantSafe-Test 150–153
 Index/Indizes

- Approximalraum-Plaquesindex (API) 77–79
- Body-Mass-Index (BMI) 17, 116–118, 175, 176
- Gingivaler Blutungsindex (GBI) 84–87
- Gingivaindex/Gingivalindex 17, 80, 85–87, 97, 186
- Gingivitisindex 18, 73–88
- Papillenblutungsindex (PBI) 18, 80, 83, 84, 87
- Plaquesindex 17, 73–88
- Plaquesindex, modifizierter (MPI) 76, 77, 79
- Parodontaler Screening-Index (PSI) 44, 87, 88, 91–101, 154
- Sulkusblutungsindex (SBI) 81, 82, 83, 87
- Zahnsteinindex 17, 73

 Infektion

- , opportunistische 159
- , periimplantäre 81–191
- , polymikrobielle 15, 22, 159

 Infektionskrankheit 4, 173
 Infiltrat 67, 93, 95–97, 103, 166, 181, 182

- , entzündliches 103, 166, 181, 182
- , subepitheliales 93, 96, 97
- , subgingivales 95

 Insulinresistenz 5, 19, 117, 121
 Insulinsekretion 17, 121
 Interaktion 27, 29, 30, 111, 112, 153, 165, 168
 Interleukin (IL) 9, 10, 18–

- 20, 23, 44, 149, 153, 154, 173, 177, 185

 Interleukin (IL), IL-1/Interleukin-1 β (IL-1 β) 9, 10, 24, 153, 154, 173, 177
 Interleukin (IL), IL-10, IL-4, IL-6 23, 24
 Interleukin-1-Polymorphismus 44, 149
 International Normalized Ratio (INR) 7, 27–29
 International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions 16
 Inzidenz 5, 17, 117, 173
 ISO-Wert 50

J

JP2-Klon 161

**K**

Kalziumantagonist 19, 105
 Kalziumkanalblocker 7
 Kamera 49–57
 Kameraeinstellung 50, 53
 Kandidatengen-Studie 9, 10, 23
 Kapillarblut 115, 120, 122
 Karies 19, 44, 73, 74, 135, 152, 173
 Kariesrisiko 44
 Karzinom, HPV-assoziiertes 71
 Keimzahl 162, 168
 Kieferquerschnitt 130, 132
 Knochenabbau 20, 21, 44, 91, 95, 130, 142, 150, 167, 174, 181–191
 Knochendefekt 127, 134, 144, 183
 Knochendichte 21, 141–143
 Knochenersatzmaterial 189, 190
 Knochenrekonturierung 189
 Knochenremodellation 183, 189
 Knochenresorption 182, 183
 Knochenverlust 17, 21, 22, 135, 138, 142, 152, 167, 183, 185
 Koaggregation 167
 Kollagenfaser 96, 97, 185
 Kollagenfaserverlauf 185
 Kollagenmatrix 189, 191
 Kolonisation 15, 22
 Konfokale Laserscanmikroskopie/Confocal Laser Scanning Microscopy (CLSM) 163, 164
 Kontrast 132, 134, 143
 Kontrastmikroskopie 162
 Körperfettanteil 5, 17
 Krankheit, sexuell übertragbare 61
 Kulturverfahren 61, 163
 Kürette 137, 162, 188, 189
 –, Karbon 188
 –, Metall 189
 –, Plastik 188

L

Langzeit-Blutzucker 122
 Lappenmobilisation 189
 Lappenoperation 189
 Laser-Scanning-Mikroskop/Konfokale Laserscanmikroskopie (CLSM) 163, 164
 Laserscanner 129

Läsion 18, 49, 61–71, 80, 85, 93, 95, 104, 130, 134, 144, 167, 181, 183, 191
 –, mukogingivale 49
 –, orale lichenoidale 64, 66
 –, vaskuläre 67
 Latenzzeit 116
 Lateral-Flow-Immunoassay-Verfahren 174
 Lateralansicht 51, 55, 56
 Lateralblitz 50
 Lebensalter 16, 17, 24, 30, 44, 93, 103–112, 117, 151, 169, 176
 Leistung, vertragszahnärztliche 40, 92, 96, 101, 149
 Leukämie 16
 Leukocyte-Adhesion-Deficiency-Syndrom/Leukozyten-Adhärenz-Defekt-Syndrom (LADS) 9, 17
 Leukoplakie 61–71
 Leukotoxin 22, 161
 Leukozyten 18, 161, 166
 Leukozyten-Adhärenz-Defekt-Syndrom/Leukocyte-Adhesion-Deficiency-Syndrom (LADS) 9, 17
 Lichen planus, oraler 61–71, 152
 Ligament, parodontales 132
 Lipidwert 29, 116–118
 Lipopolysaccharide 165, 168
 Lipoproteinspiegel 117
 Lues/Syphilis 62
 Lungenembolie 28
 Lymphozyten 103, 182

M

Makroblitz 53
 Makrodesign 186, 190
 Makroobjektiv 50
 Makrophagen 18, 103, 182
 MALDI-TOF/Matrix-assistierte Laser-Desorption-Ionisierung 163
 Malignität 61, 66
 Malignitätspotenzial 66
 Marcumar 7, 10, 29
 Massenspektrometrie (LC-MS/MS) 122, 163
 Maßnahmen, parodontalchirurgische 30, 32, 137
 Matrix-assistierte Laser-Desorption-Ionisierung/Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization (MALDI)/MALDI-TOF 163
 Matrix-Metallo-Proteinase (MMP) 9, 23, 24, 149–154, 173–177

–, aktivierte (aMMP-8), aMMP-8-Chairsidetest, aMMP-8-Messung 173–177

Maus-Abszessmodell 167

Medikamente 3, 4, 7–9, 16, 19, 22, 27–34, 63, 64, 69, 105, 153, 154, 166–169, 174, 186, 188

–, Allergie 4, 8, 9

–, Anamnese 4, 7, 8

–, Antibiotika 3, 8, 9, 22, 29, 69, 153, 154, 166–169, 174, 186, 188

–, Anticholinergika 19

–, Antiemetika 19

–, Antiepileptika 7, 19

–, Antihistaminika 19

–, Antikoagulanzen 7, 27–34, 105

–, gerinnungshemmend 7, 9, 27–34

–, Immunsuppressiva 7, 16, 19, 29, 63

–, Kalziumantagonisten 19

–, Komplikationen 7, 8, 31, 32

–, Nebenwirkungen 7, 9, 19, 153, 154

–, Risikofaktor 4, 16, 19, 64, 69, 105

Menopause 8

Metabolisches Syndrom 117, 118

Methoden, molekularbiologische 9, 149, 154, 161, 164, 165, 167

Metronidazol 9, 163

Migration 21, 68, 166

Mikrobiologie 15, 16, 19, 22, 61, 62, 69, 159–169, 181, 183, 186, 188

Mikrodesign 186

Mikroflora 104, 110, 111, 159, 161, 162, 185

Mikroorganismen 18, 20–22, 62, 149–154, 159–169, 173, 174, 181, 183, 185

Mikroorganismen, anaerobe 163, 165, 173, 185

Mikroorganismen, parodontalpathogene 22, 149–154, 159–169, 173, 174, 181, 183, 185

Mischinfektion 183, 185

Monozyten 18, 103

Motivation 44, 45, 73–88

Motivationsgespräch 44, 45

Mukormykose 69

Mukosa 62, 63, 71, 181–191

Mukositis 152, 181–191

Mundhygiene 3, 8, 15–17, 23, 45, 47, 69, 73–88, 92, 105, 137, 139, 144, 145, 174, 187

Mundhygieneprodukt 45, 73, 80

Mundschleimhautrekrankung 61–71

Mundschleimhautveränderung 61–71

Mundspüllösung 9, 88, 150, 166

Mundspülprobe 152, 174, 175

Mundtrockenheit/Xerostomie 19, 69

Mykose 69

N

Nabers-Sonde 139, 141

Nachblutung 30

Nährboden 163

Nährstoffangebot 168

National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 6, 17, 24, 110, 111, 116

Neoplasie 4, 7

Nephropathie 5

Neutropenie 16, 17, 112

Neutrophilen-Kollagenase 150, 151

NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) 6, 17, 24, 110, 111, 116

Nifedipin 19

Nikotinkonsum 5, 6, 8, 16, 19–21, 64, 67, 69, 103–112, 139, 151, 152, 174–176, 186

Nikotinstatus 44, 103–112

NOAKs/Antikoagulanzen, neue orale 27–34

Noradrenalin 19

Nüchtern-Glukose/Nüchtern-Blutzucker 17, 115–123

O

Oberflächenbeschaffenheit 186

Oberflächendekontamination 189

Oberkiefermolar 137–145

Objektiv 49–57

Okklusallansicht 52, 53

Okklusalfläche 43, 74

Oligonukleotidsonden 164

OralCDx-Verfahren 68

Oraler Lichen planus 61–71, 152

Orbitalpunkt-Verbindungslinie 55

Organtransplantation 16

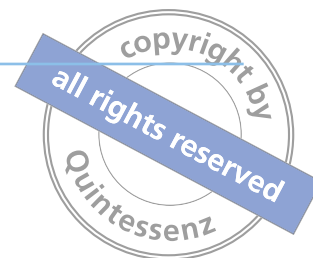
Orthopantomographie 128, 129

Ösophagus 63, 64

Osteoklast 7, 20, 150

Osteonekrose 7, 8

Osteoporose 4, 7, 15, 16, 21



- P**
- Paelicomycetes spp.* 185
- Palpation 61
- Panoramaschichtaufnahme 129, 130, 134, 142, 143
- Papeln 62, 64
- Papierspitze 162
- Papierspitzenmethode 162
- Papille, interdentale 18, 73, 83–86
- Papillenblutungsindex (PBI) 18, 80, 83, 84, 87
- Papillenblutungsindex (PBI) (Saxer & Mühlemann 1975) 83
- Papillomavirus, Humanes (HPV) 62, 70, 71
- Papillon-Lefèvre-Syndrom 9, 17
- Parodontale Grunduntersuchung (PGU) 91
- Parodontaler Screening-Index (PSI) 44, 87, 88, 91–101, 154
- Parodontalerkrankung, nekrotisierende 8, 9, 16
- Parodontalsonde 41, 42, 74, 80–84, 91–101, 154, 183
- , CP12 105
 - , PCP 12 41
 - , PCPUNC 15 (PCP University of North Carolina) 41, 42, 94, 98
 - , PQ2N 139, 174
 - , druckkontrollierte/druckkalibrierte 98, 99, 101
- Parodontalstatus 40, 44, 92, 93, 96
- Parodontal-/Parodontitistherapie, systematische 3, 9, 20, 40, 92, 101, 144
- Parodontitiden 9, 22, 93, 161, 167
- Parodontitis, aggressive 9, 10, 22–24, 92, 93, 104, 138, 152, 161, 167, 168
- , chronische 5, 9, 17, 20, 22, 24, 93, 104, 128, 138, 159, 167, 168, 173–175, 177
 - , Raucherparodontitis 6, 9
 - , als Manifestation von Systemerkrankungen 15, 93
- Parodontopathie 103, 104, 110, 112, 165
- Parvimonas micra* 185
- Pathogenese 4, 15, 22, 153, 161, 165, 168, 169
- Pemphigus vulgaris 62, 63, 67
- Penicillin 4, 9
- Penicillium spp.* 185
- Periimplantitis 6, 149–151, 174, 177, 181–191
- Periodontal control probe (PCP) 94
- PerioSafe-Test 149, 150, 152
- Periostat 153
- Peroxid-Freisetzung 18
- pH-Wert 168
- Phagozytose 18, 21
- Phasenmikroskopie 162
- Phenytoin 19, 29, 105
- Photodynamische Therapie 188
- Pilz 62, 69, 164, 185
- Pilzerkrankung 19, 61, 62, 69
- Pima-Indianer 17, 117
- Plaque 5, 17, 18, 21, 64, 73–88, 93, 101, 104, 110–112, 137, 144, 151, 159, 161–169, 174, 182, 185–191
- Plaque Control Record (PCR) (O'Leary et al. 1972) 77, 78
- Plaquehypothese 161
- Plaueentfernung, professionelle 186, 187
- Plaueindex 17, 73–88
- Approximalraum-Plaueindex (API) (Lange 1975) 77–79
 - (Quigley & Hein 1962) 76
 - (Silness & Loe 1964) 74, 75
 - (Turesky 1970), modifizierter (MPI) 76, 77, 79
 - , modifizierter (MPI) 76, 77, 79
- Plauekontrolle 5, 21
- Plaueprobe 163, 165
- Plasmapeakwert 30
- Plasmazelle 103, 182
- Platteneithelkarzinom 5, 62, 64, 68, 69, 71
- Platteneithelpapillom 71
- Plexus, subepithelialer 93
- Pocketing 183
- Point-of-care-Biomarker 149
- Polymerasekettenreaktion/Polymerase-Chain-Reaction (PCR) 61, 62, 69, 71, 165
- Polymorphismus 24, 44, 149
- Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) 22, 151, 161, 163–169, 177, 185
- Porträt, Porträtfotografie 49, 53–57
- Postulate, Henle-Koch'sche 161
- PQ2N (Parodontal-Sonde) 139, 174
- Prävalenz, Attachmentverlust 24
- , Furkationsbeteiligung 138
 - , Gingivitis 17, 111
 - , Parodontitis/parodontaler Entzündung 5, 17, 24
 - , Diabetes mellitus 17, 115
 - , Osteoporose 21
 - , Periimplantitis/periimplantäre Erkrankungen 137, 185
 - , Sondierungsbluten 103
- Prevotella intermedia* (*P. intermedia*) 22, 168, 185
- Primäraffekt,luetischer 62
- Primärschicht 132
- Primärstrahl 127
- Probenentnahme 162

Prognose 15, 116, 137–139
 Progression 5, 15–24, 153, 154, 159–169, 177, 185
 Projektionsgeometrie 142, 143
 Prophylaxezyklus 44
 Prostaglandin E2 (PGE2) 18, 23, 151, 166, 173
 Proteasen 149, 150, 163, 166, 168
 Proteasen, trypsinähnliche 163, 166
 Protein, C-reaktives 19
 Prothrombinkomplexkonzentrat 31, 32
 PSI (Parodontaler Screening-Index) 44, 87, 88, 91–101, 154

Q

Qualitätsstandard 92
 Quickwert 7, 28

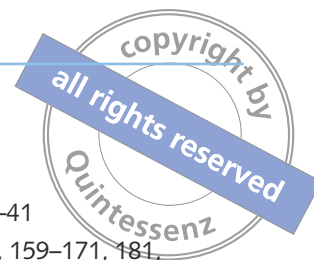
R

Radiografie 129, 130, 134, 135, 142
 –, direkte digitale (DDR) 129
 –, indirekte digitale (IDR) 129
 Rau-Glatt-Grenze 183
 Rauchen, Rauchgewohnheit 5, 6, 8, 16, 19–21, 44, 64, 67, 69, 103–112, 139, 151, 152, 174–176, 186
 Raucherparodontitis 6, 9
 Rauchstopp 6
 Real-time-Polymerase-Chain-Reaction, Real-time-PCR 61, 165
 Recall 8, 45, 46, 145, 149, 174, 191
 Reevaluation 144, 145
 Referenzschiene 96
 Referenzschwächungsobjekt 130
 Region, dentogingivale 73, 74, 77, 87
 Reosseointegration 188, 191
 Resistenztestung 163
 Restauration 42, 88, 91, 92, 96, 99, 144
 Restaurationsrand 42, 88, 91, 92, 96, 99
 Retinopathie 5
 Rezession 6, 37, 40–42, 87, 88, 92–96, 101, 169, 174, 189–191
 Rezessionstiefe 96
 Rezidivneigung 188
 Rheuma 4, 15, 22
Rhodotorula laryngis 185
 Ribonukleinsäure (RNS)/Ribonucleic acid (RNA) 10, 164
 Ringblitz 50, 55, 56
 Risikofaktor, genetischer 3, 6, 9, 10, 17, 23, 24, 44, 105, 149, 186

–, psychosozialer 16, 19
 –, systemischer 4, 15, 16, 21, 22, 44, 104, 154, 186, 191
 Risikogenvariante 10, 23
 Rivaroxaban 28, 30–32
 Rohdatensatz 134
 Röntgenaufnahme 127, 129, 134, 143, 183
 Röntgenbild 37, 44, 93, 127–129, 137, 139, 141–144
 Röntgendiagnostik 127–135
 Röntgenstatus 4, 128
 Röntgenverordnung 127

S

S2k-Leitlinie 68
Saccharomycetes 185
 Saumepithel 97
 Scaler 45, 137
 Scaling 21, 30, 92, 153, 167
 Scheiben-Sonde/Florida-Sonde/Florida Disc Probe 42, 43, 47, 99–101
 Schlaganfall 27, 28
 Schleimhautläsion 61, 67
 Schleimhautpemphigoid 62–67
 Schlüsselkeim/Key Pathogens 169
 Schmelz-Zement-Grenze (SZG) 42, 43, 95, 96, 99, 101
 Schmelzperlen 137, 144
 Schmelzzungen 137
 Schnelltest (aMMP-8Rapid-Test-Kit) 174–177
 Schraubenwindung 185
 Schwangerschaft 8, 9
 Schwangerschaftskomplikation 8
 Schwangerschaftstumor 8
 Schwellenwert 92, 152, 154, 168, 174, 175
 Schweregrad 5, 17, 22–24, 80, 104, 110, 111, 138, 139, 142, 144, 154
 Screening-Index, parodontaler (PSI) 44, 87, 88, 91–101, 154
 Sekretion, putride 181
 Sensitivität 28, 68, 71, 73, 85, 115, 142, 150–152, 165, 176, 177
 Sensor 51–54, 127, 129
 Serotyp 161
 Serotyp-B-Isolate 161
 Sextant 87, 88, 91, 92
 Single Nucleotide Polymorphism (SNP) 9, 10, 23
 Sjögren-Syndrom 61



- Sondierungsbluten/Bluten auf Sondieren (BAS)/Bleeding on Probing (BOP) 6, 40, 41, 84, 88, 91–93, 97, 101, 103–112, 139, 145, 161, 169, 173–176, 181, 183, 186–189
- Sondierungskraft 93, 97–99
- Sondierungstiefe 5, 10, 21, 37, 39–41, 87, 88, 92–97, 99, 103, 105, 112, 139, 145, 161, 162, 169, 173, 181–189
- Speichelprobe 152, 173–177
- Spezifität 73, 115, 149ff., 163, 165
- , BANA-Test 163
- , OralCDx-Verfahren 68
- , MMP-8 150ff.
- , aMMP-8 176, 177
- Spiegel (Fotografie) 50–53
- Spiegelreflexkamera/Single-Lens-Reflex-(SLR-)Kamera 50–57
- Spirochäten 162
- Spontanblutung 80–86
- Spracherkennung 37, 41, 43
- Sprosspilze 69
- Strahlenexposition 127, 130, 144
- Strahlenschutzkommission, internationale/International Commission on Radiological Protection (ICRP) 127
- Strahlenschutzrecht 127
- Streptococcus sanguinis* 164, 166
- Stress, psychosozialer 15, 16, 19, 20, 174
- Stresshormon 19
- Streustrahlung 130
- Subtraktionsanalyse 143
- Subtraktionsradiografie, digitale (DSR) 134, 135, 142
- Sulkusblutungsindex (SBI) 81, 82, 83, 87
- (Mühlemann & Son 1971) 81–83
- Sulkuseingang 74, 84
- Sulkusfluid 165
- Sulkusflüssigkeit 17, 18, 20, 149–154, 173, 174, 185
- Sulkusflüssigkeitsfließrate 18
- Suprakonstruktion 181, 183
- Syndrom, metabolisches 117, 118
- Systemerkrankung 4, 15, 16, 20–22, 154
- T**
- Tabakkonsum 5, 6, 8, 16, 19–21, 44, 64, 67, 69, 103–112, 139, 151, 152, 174–176, 186
- Tannerella forsythensis* (*T. forsythensis*) 22
- Tasche, parodontale 42, 43, 84, 91–101, 103–105, 110–112, 145, 150–153, 161, 162, 168, 174, 177, 188, 189
- Taschenboden 43, 94, 96, 97, 105
- Taschenflora 162, 168
- Taschenfundus 162
- Taschensondierungstiefe (TST) 37, 39–41
- Test, mikrobiologischer 22, 61, 62, 69, 159–171, 181, 183, 186
- Tetracyclin 153, 154
- Therapie, hochaktive antiretrovirale/Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) 70
- Therapieplanung 9, 61, 88, 130, 144, 159
- Thrombin 7, 27, 28, 31, 32
- Thrombininhibitor 27, 28
- Thrombinzeit/Thrombin Time (TT) 28, 31
- Thromboplastinzeit, partielle/Partial Thromboplastin Time/activated Partial Thromboplastin Time (aPTT) 28, 29
- Thrombozytenaggregation 28
- Thrombozytopathie 31
- Thrombozytopenie 7, 31
- Tissue Inhibitors of Metalloproteinases (TIMPs) 149–154, 174
- Toll-like-Rezeptor 23
- Tranexamsäure 30, 31
- Transluzenz, radiologische 141
- Treponema denticola* (*T. denticola*) 22, 161, 163, 168, 185
- Triglyzeride 117, 118
- Tumor-Nekrose-Faktor- α (TNF- α) 9, 19, 22, 23, 166, 173, 185
- Tumor, maligner 67, 68
- U**
- Übergewicht 117, 174–176
- Überlagerung 129, 130, 142, 143
- Ulkus 62, 66
- Ulzera 70
- Ulzeration 62, 66, 80, 81, 86
- Umbauvorgang, physiologischer 183
- Umwelt 15, 16, 110
- Unterstützende Parodontitistherapie (UPT)/Supportive periodontal therapy (SPT) 3, 20, 21, 92, 96, 145, 173, 175, 177
- V**
- Variabilität, intraindividuelle/interindividuelle 103–112
- Variation, genetische 10, 23
- Vaskularisation 185
- Venenthrombose 28
- Verzerrung 132, 143
- Vesicle Associated Membrane Protein 3 (VAMP3) 10
- Vesikel 70, 166

Virulenz 159, 161, 165–168
Virulenzfaktor 161, 165–168
Virulenzpotenzial 161, 167
Virulenzvergleich 166
Viszeral-Adipositas 118
Viszeral-Fett 117
Vitamin-D-Rezeptor (VDR) 23, 24
Vitamin-K-Antagonist (VKA) 10, 27–32
Volumenaugmentation 189–191
Volumentomografie, digitale (DVT) 132, 137, 143, 144, 183
Vorhofflimmern 27, 28
Vorläuferläsion 62, 66, 68

W

Wangenhalter 50–52
Weichgewebeeexzision 189
Weichgewebeinterface 181, 185
Weisheitszahn, impaktierter 132
Weltgesundheitsorganisation/World Health Organization (WHO) 7, 21, 66, 87, 91–94, 115, 117, 127
–, Principles of Screening 115, 116
–, Kriterien 66, 117
–, Sonde 91–94
Wickham'sche Streifen/Wickham-Streifung 64–66
Wundheilung 21, 189
Wurzelform 142
Wurzelfraktur 15
Wurzelfusion 137, 141
Wurzelglättung 21, 30, 153, 167

Wurzelkegel 139
Wurzelkonkavität 137
Wurzelproximität 137
Wurzelresorption 15
Wurzelspreizung 139
Wurzelstamm 137, 139

X

Xerostomie 19

Z

Zahnanatomie 15
Zahnbeweglichkeit 40, 87, 88, 92, 144, 145
Zahnlockerung 8, 176
Zahnrekonstruktion 15
Zahnstein 17, 18, 73, 87, 88, 91–94, 144, 169
Zahnsteinindex 17, 73
Zahnverlust 4, 6, 20, 110, 145, 167
Zahnzwischenraumbürste 47
Zeichenschärfe 129
Zeit-Dosis-Beziehung 6
Zellinfiltrat, entzündliches 181, 182
Zementrest 186
Zigarettenkonsum 5, 6, 8, 16, 19–21, 44, 64, 67, 69, 103–112, 139, 151, 152, 174–176, 186
Zirkonoxid-Implantat 188
Zungengrund 61, 71
Zytokine 9, 18, 19, 22, 23, 111, 149, 166, 167, 185