

---

# DER ALTE PATIENT IN DER ZAHNÄRZTLICHEN PRAXIS

Herausgegeben von  
Frauke MÜLLER und Ina NITSCHKE

Quintessenz Verlags-GmbH  
Berlin, Chicago, Tokio, Barcelona, Istanbul, London, Mailand, Moskau,  
Neu Delhi, Paris, Peking, Prag, São Paulo, Seoul und Warschau



---

Die Kapitel 1–6, 8–28 und 30–35 erschienen zuvor in der Fachzeitschrift „Die Quintessenz“, Kapitel 29 in der Fachzeitschrift „Implantologie“. [Konkordanz (QD = Die Quintessenz; Impl = Implantologie): 1 QD 12/2004: 1405–14; 2 QD 2/2005: 159–69; 3 QD 12/2005: 1291–9; 4 QD 9/2004: 1025–32; 5 QD 11/2006: 1213–21; 6 QD 6/2005: 645–54; 8 QD 2/2008: 189–93; 9 QD 7/2006: 783–90; 10 QD 10/2008: 1089–96; 11 QD 10/2006: 1099–109; 12 QD 11/2004: 1285–96; 13 QD 3/2007: 293–8 und QD 4/2007: 403–6; 14 QD 7/2005: 707–13; 15 QD 11/2005: 1175–80; 16 QD 1/2007: 17–21; 17 QD 7/2005: 17–21; 18 QD 12/2008: 1343–52; 19 QD 7/2009: 837–47; 20 QD 3/2010: 317–25; 21 QD 8/2005: 149–55; 22 QD 7/2007: 729–37; 23 QD 11/2007: 1171–9; 24 QD 3/2005: 243–9; 25 QD 10/2004: 1143–50; 26 QD 3/2008: 261–70; 27 QD 2/2009: 191–9; 28 QD 1/2006: 23–32; 29 Impl 1/2009: 37–48; 30 QD 11/2008: 1203–12; 31 QD 1/2005: 67–73; 32 QD 4/2006: 417–26; 33 QD 1/2008: 81–5; 34 QD 2/2006: 183–6; 35 QD 3/2004: 287–95]

Kapitel 7: Frauke Müller, Ina Nitschke: „Mundgesundheit, Zahnstatus und Ernährung im Alter“ erschien zuerst in *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 2005;38:334–41. © 2005 Springer-Verlag GmbH. Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Springer-Verlag GmbH.

Kapitel 19: P. Finbarr Allen, John M. Whitworth: „Erfolgreiche endodontische Therapie bei älteren Patienten“ erschien zuerst unter dem Titel „Endodontic considerations in the elderly“ in *Gerodontology* 2004;21:185–94. © 2004 Blackwell Munksgaard Ltd. Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Blackwell Publishing Ltd.

#### Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.



Quintessenz Verlags-GmbH  
Postfach 42 04 52; D-12064 Berlin  
Konturstr. 18, 12099 Berlin

Copyright © 2010 Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat, Herstellung und Reproduktionen: Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin  
Druck: Druckerei zu Altenburg GmbH, Altenburg

ISBN: 978-3-938947-57-9  
Printed in Germany

---

# Verzeichnis der Autoren

**Prof. P. Finbarr Allen, DDS, PhD, MSc, FDS**

Department of Restorative Dentistry  
Cork University Dental School and Hospital  
Wilton, Cork, Ireland

**Dr. med. dent. Sonja Benz**

Sanatoriumsplatz 2, D-81545 München

**Prof. Dr. med. dent. Christoph Benz**

Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Klinikum der Universität München (KUM)  
Goethestraße 70, D-80336 München

**Prof. Dr. med. dent. Christian E. Besimo**

Zentrum für Ärztliche Ganzheitsmedizin  
Aeskulap Klinik  
CH-6440 Brunnen

**Prof. Dr. med. dent. Reiner Biffar**

Poliklinik für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Rotgerberstraße 8, D-17487 Greifswald

**ZA Wolfgang Bleileven**

Brinkstr. 4, D-49196 Bad Laer

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Klaus W. Grätz**

Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten und Kieferchirurgie  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Universität Zürich  
Plattenstraße 11, CH-8032 Zürich

**Dr. med. dent. Georg Damerau**

Poliklinik für Orale Chirurgie  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Universität Zürich  
Plattenstraße 11, CH-8032 Zürich

**Dr. med. Julia A. M. Delius**

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung  
Lentzeallee 94, D-14195 Berlin

**Dr. med. Rahel Eckardt**

Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Forschungsgruppe Geriatrie  
am Evangelischen Geriatriezentrum Berlin  
Reinickendorfer Str. 61, D-13347 Berlin

**Prof. Dr. med. Werner Götz**

Labor für Oralbiologische Grundlagenforschung  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Welschnonnenstraße 17, D-53111 Bonn

**Dr. med. Daniel Grob, MHA**

Klinik für Akutgeriatrie, Stadtspital Waid  
TièchestràÙe 99, CH-8037 Zürich

**Dr. med. dent. Cornelius Haffner**

Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Klinikum der Universität München (KUM)  
Goethestraße 70, D-80336 München

**Dr. med. dent. Rüdiger Hartmann**

Abteilung für Gerodontologie und abnehmbare Prothetik  
Zahnärztliches Institut  
Universität Genf  
19, rue Barthélemy-Menn, CH-1205 Genf

**Prof. Dr. odont. Poul Holm-Pedersen, D.D.S.**

Copenhagen Gerontological Oral Health Research Center  
University of Copenhagen School of Dentistry  
Norre Allé 20, DK-2200 Kopenhagen N

**Dr. med. dent. Hans Peter Huber**

Bereich Seniorenzahnmedizin  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Friedrich-Louis-Hesse-Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde und Orale Medizin  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnbergger Straße 57, D-04103 Leipzig

**Dr. med. dent. Alexander Ilgner**

Bereich Seniorenzahnmedizin  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Friedrich-Louis-Hesse-Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde und Orale Medizin  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnbergger Straße 57, D-04103 Leipzig

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Wilhelm Kirch**

Institut für Klinische Pharmakologie  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Technische Universität Dresden  
Fiedlerstr. 27, D-01307 Dresden

**Prof. Dr. med. Dr. rer. physiol. Gerald F. Kolb**

Klinik für Innere Medizin, Fachbereich Geriatrie  
St. Bonifatius Hospital Akademisches Lehrkrankenhaus  
Medizinische Hochschule Hannover  
Wilhelmstr. 13, D-49808 Lingen (Ems)

**Dr. jur. Ursula Kosch**

Rechtsanwältin  
Aachener Straße 75, D-50931 Köln

**Tobias Kraft, Ergotherapeut**

Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Forschungsgruppe Geriatrie am Evangelischen Geriatriezentrum Berlin  
Reinickendorfer Str. 61, D-13347 Berlin

**Dr. med. dent. Marion Esther Kreissl**

Klinik für Alters- und Behindertenzahnmedizin  
Zentrum für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde  
Universität Zürich  
Plattenstraße 11, CH-8032 Zürich

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Alexander C. Kübler**

Klinik und Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und  
für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie  
Universitätsklinikum Würzburg  
Pleicherwall 2, D-97070 Würzburg

**Prof. Dr. med. Andreas H. Leischker, M.A.**

Klinik für Allgemeine Innere Medizin, Onkologie und Altersmedizin,  
Krankenhaus Maria-Hilf  
Oberdießemer Straße 136, D-47805 Krefeld

**Prof. Dr. med. dent. Florian Mack**

School of Dentistry and Oral Health  
Griffith University  
Queensland Australia 4222

**Prof. Dr. med. dent. Regina Mericske-Stern**

Klinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zahnmedizinische Kliniken  
Universität Bern  
Freiburgstraße 7, CH-3010 Bern

**Dr. med. Markus Minder**

Klinik für Akutgeriatrie  
Stadtpital Waid  
Tièchestràsse 99, CH-8037 Zürich

**Prof. Dr. med. dent. Frauke Müller**

Abteilung für Gerodontologie und abnehmbare Prothetik  
Zahnärztliches Institut  
Universität Genf  
19, rue Barthélemy-Menn, CH-1205 Genf

**OA Dr. med. dent. Torsten Mundt**

Poliklinik für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Rotgerberstraße 8, D-17487 Greifswald

**Prof. Dr. med. dent. Ina Nitschke, MPH**

Bereich Seniorenzahnmedizin  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Friedrich-Louis-Hesse-Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde und Orale Medizin  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnberger Straße 57, D-04103 Leipzig  
und  
Klinik für Alters- und Behindertenzahnmedizin  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Universität Zürich  
Plattenstraße 11, CH-8032 Zürich

**Prof. Dr. med. dent. Michael J. Noack**

Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Universität zu Köln  
Kerpener Straße 32, D-50931 Köln

**Prof. Dr. med. Charles-Henri Rapin**

(1947–2008)

**Prof. Dr. med. dent. Thomas Reiber**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Friedrich-Louis-Hesse-Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde und Orale Medizin  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnberger Straße 57, D-04103 Leipzig

**Dr. med. dent. Alain Rentsch**

Abteilung für Gerodontologie und abnehmbare Prothetik  
Zahnärztliches Institut  
Universität Genf  
19, rue Barthélemy-Menn, CH-1205 Genf

**Dr. med. Dr. med. dent. Dirk Rühlmann**

Arnoldsweiler Straße 21-23, D-52351 Düren

**Dr. med. dent. Martin Schimmel**

Abteilung für Gerodontologie und abnehmbare Prothetik  
Zahnärztliches Institut  
Universität Genf  
19, rue Barthélemy-Menn, CH-1205 Genf

**PD Dr. med. Christoph Schindler**

Institut für Klinische Pharmakologie  
Medizinische Fakultät der TU Dresden  
Fiedlerstraße 27, D-01307 Dresden

**Prof. Dr. med. dent. Andrea Maria Schmidt-Westhausen**

Bereich Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie  
CharitéCentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Alßmannshäuser Straße 4–6, D-14197 Berlin

**Prof. Jacqui Smith, PhD**

Institute for Social Research  
Department of Psychology  
University of Michigan  
426 Thompson St. Ann Arbor, MI 48106-1248, USA

**Dr. med. dent. Bernhard Sobotta, MOM**

Bereich Seniorenzahnmedizin  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Friedrich-Louis-Hesse-Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde und Orale Medizin  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnberger Straße 57, D-04103 Leipzig

**Prof. Dr. med. Gabriela Stoppe**

Bereich Allgemeine Psychiatrie  
Universitäre Psychiatrische Kliniken  
Universität Basel  
Wilhelm-Klein-Straße 27, CH-4025 Basel

**Prof. Dr. hum. biol., Dipl.-Psych. Nicole von Steinbüchel-Rheinwall**

Abteilung Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie  
Georg-August-Universität Göttingen  
Waldweg 37, D-37073 Göttingen

**John M. Whitworth, PhD, BChD, FDS, RCS**

School of Dental Sciences  
Newcastle University  
Framlington Place, Newcastle-upon-Tyne NE2 4BW, UK

**Dr. med. Florian Wienforth**

Institut für Klinische Pharmakologie  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Technische Universität Dresden  
Fiedlerstraße 27, D-01307 Dresden

**Prof. Dr. Med. dent. Bernd Wöstmann**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Schlangenzahl 14, D-35392 Gießen

**Arno Zurstraßen, M.A.**

Rechtsanwalt  
Aachener Straße 75, D-50931 Köln

---

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Das Alter

1	Reiner Biffar, Torsten Mundt, Florian Mack Demographischer Wandel und seine Auswirkungen auf den Zahnbestand in der Bevölkerung . . . .	3
2	Jacqui Smith, Julia A. M. Delius Psychologische Funktionsfähigkeit im Alter: Potenziale und Grenzen . . . . .	13
3	Frauke Müller, Nicole von Steinbüchel-Rheinwall Lebensqualität im Alter und subjektive Mundgesundheit . . . . .	23
4	Andreas H. Leischker, Gerald F. Kolb Das Alter und das Altern. Eine allgemeine Einführung aus geriatrischer Sicht . . . . .	33
5	Frauke Müller, Charles-Henri Rapin Der alte und gebrechliche Patient in der Zahnarztpraxis . . . . .	41
6	Christian E. Besimo Mehrdimensionale Erfassung des alternden Menschen . . . . .	49
7	Frauke Müller, Ina Nitschke Mundgesundheit, Zahnstatus und Ernährung im Alter . . . . .	59

## Teil II Allgemeinerkrankungen im Alter

8	Markus Minder, Daniel Grob Zahnärztliche Therapieplanung bei alten Menschen. Zur Bedeutung der Multimorbidität. . . . .	69
9	Gabriela Stoppe, Frauke Müller Demenzkrankungen und ihre Berücksichtigung in der zahnärztlichen Behandlung. . . . .	75
10	Marion Esther Kreissl, Rahel Eckardt, Ina Nitschke Mundgesundheit und Pneumonie . . . . .	83
11	Christoph Schindler, Florian Wienforth, Wilhelm Kirch Besonderheiten der zahnärztlichrelevanten Pharmakotherapie bei Patienten im höheren Lebensalter. . . . .	91

## Teil III Die alternde Mundhöhle und ihre Erkrankungen

12	Werner Götz Die Mundhöhle des älteren Menschen. Strukturelle und funktionelle Veränderungen . . . . .	103
13	Hans Peter Huber, Ina Nitschke Salivationsminderung im Alter . . . . .	115
14	Frauke Müller, Rüdiger Hartmann Das dentofaziale Erscheinungsbild im Alter . . . . .	125
15	Sonja Benz, Christoph Benz Kraniomandibuläre Dysfunktionen beim älteren Patienten. . . . .	131

16 *Andrea Maria Schmidt-Westhausen*  
Mundschleimhauterkrankungen im Alter . . . . . 137

17 *Dirk Rühlmann, Alexander C. Kübler*  
Kieferosteomyelitis nach Therapie systemischer osteolytischer Prozesse mit Bisphosphonaten . . . . 145

**Teil IV Gerostomatologische Therapie**

18 *Michael J. Noack*  
Wurzelkaries . . . . . 151

19 *P. Finbarr Allen, John M. Whitworth*  
Erfolgreiche endodontische Therapie bei älteren Patienten . . . . . 161

20 *Poul Holm-Pedersen, Frauke Müller*  
Parodontalerkrankungen und -therapie beim alten Patienten . . . . . 173

21 *Alexander Ilgner, Ina Nitschke, Thomas Reiber*  
Tipps zur Mund- und Prothesenhygiene beim älteren Patienten . . . . . 181

22 *Regina Mericske-Stern*  
Das Abrasionsgebiss bei älteren Menschen. Diagnostik und Strategien . . . . . 187

23 *Frauke Müller, Martin Schimmel*  
Der multimorbide Patient. Konsequenzen für die prothetische Therapie . . . . . 195

24 *Alexander Ilgner, Ina Nitschke, Thomas Reiber*  
Aspekte der zahnärztlichen prothetischen Versorgung im Alter . . . . . 205

25 *Ina Nitschke, Thomas Reiber*  
Versorgung eines geriatrischen Patienten mit Hilfe des Duplikatprothesen-Verfahrens . . . . . 213

26 *Bernd Wöstmann*  
Die Einstückgussprothese. Bevorzugtes Therapeutikum in der Altersmedizin . . . . . 221

27 *Frauke Müller, Alain Rentsch*  
Deckprothesen . . . . . 231

28 *Regina Mericske-Stern*  
Ist Alter eine Barriere für Implantate? Eine kurze Übersicht . . . . . 239

29 *Georg Damerau, Klaus W. Grätz, Ina Nitschke*  
Multimorbidität im Alter. Implantate bei geriatrischen Patienten . . . . . 247

**Teil V Praxisorganisation und rechtliche Aspekte**

30 *Wolfgang Bleileven*  
Mobile zahnmedizinische Betreuung. Umfassend und bezahlbar . . . . . 261

31 *Christoph Benz, Cornelius Haffner*  
Zahnmedizinische Prophylaxe in der Pflege. Das Teamwerk-Konzept . . . . . 271

32 *Ina Nitschke, Bernhard Sobotta, Thomas Reiber*  
Seniorengerechte Praxis. Vom Parkplatz bis in den Behandlungsstuhl . . . . . 277

33 *Tobias Kraft, Ina Nitschke*  
Sicheres Umsetzen vom Rollstuhl in den Behandlungstuhl . . . . . 287

34 *Arno Zurstraßen, Ursula Kosch*  
Der alte Patient in der Zahnarztpraxis. Zu Fragen des Betreuungsrechts, der Vorsorgevollmacht und der Einwilligungsfähigkeit . . . . . 293

35 *Ina Nitschke, Thomas Reiber*  
Ein computergestütztes Trainingsprogramm zur Verbesserung des Wissensstandes über die Mundgesundheit für Pflegekräfte, Ärzte und pflegende Angehörige . . . . . 297

Sachregister . . . . . 307

# Teil IV

## Gerostomatologische Therapie





Michael J. Noack



# Wurzelkaries

## Einleitung

Aufgrund der demografischen Veränderungen der Bevölkerung in den Industrienationen und insbesondere in Deutschland werden kariöse Läsionen auf freiliegenden Wurzeloberflächen zu einem der häufigsten Probleme werden, mit denen der niedergelassene Zahnarzt konfrontiert sein wird. Die klassischen Konzepte der Karietherapie lassen sich nicht ohne Weiteres auf die Therapie der Wurzelkaries übertragen, da die Defekte häufig so ausgedehnt sind, dass eine Kavitätenpräparation im herkömmlichen Sinne den Zahn übermäßig schädigen würde. Außerdem erschwert die Lokalisation der Defekte nahe dem Gingivalsaum, oder manchmal sogar mit subgingivaler Ausdehnung, die notwendige Trockenlegung und damit eine randdichte Restauration. Schließlich kann der ältere Patient oft keine ausreichende häusliche Plaquekontrolle in einer Qualität durchführen, die für die Vermeidung von Wurzelkaries notwendig wäre, wie die Abbildung 18-1 zeigt. Daher müssen die präventiven und therapeutischen Ansätze einerseits an die spezifischen Aspekte der Ätiopathogenese der Wurzelkaries und andererseits an die ggf. veränderten Möglichkeiten der betroffenen Patienten angepasst werden.

## Charakterisierung der Defekte

Für den Praxisalltag stellen sich insbesondere folgende Fragen:

- Welche präventiven und minimalinvasiven Therapiemaßnahmen sind klinisch erfolgreich?
- Wie können ausgedehnte Defekte restauriert werden?
- Wo liegen die Grenzen der Zahnerhaltung?

Für Deutschland liegen dank der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) repräsentative Daten vor<sup>29</sup>. Tabelle 18-1 zeigt, wie dramatisch die Wurzelkarieserfahrung in den letzten 10 Jahren zugenommen hat, während Tabelle 18-2 die Verteilung auf die verschiedenen Altersgruppen und die Geschlechter angibt.

**Tab. 18-1** Vergleich der Häufigkeit der Karieserfahrung zwischen 1997 und 2006. Während die Schmelzkaries im Mittel leicht zurückgegangen ist, wurden deutlich mehr Patienten mit Wurzelkaries registriert. Von allen freiliegenden Zahnhälften waren nun 17 % kariös erkrankt, also fast 50 % mehr als vor 10 Jahren

	DMS III: 1997	DMS IV: 2006
DMFT* (max.: 28)	23,6	22,1
DT	0,3	0,3
MT	17,6	14,1
DMFS** (max.: 128)	103	83
Sanierungsgrad	93 %	95 %
Wurzelkaries	15,5 %	45 %
RCI**	12,6 %	17 %

\* DMFT: decayed, missing or filled teeth.

\*\* DMFS: decayed, missing or filled surfaces.

\*\*\* RCI: Root caries index: decayed root surfaces/exposed root surfaces.



Abb. 18-1a bis c Klinisches Beispiel eines 80-jährigen Patienten, der zwar gesundheitsbewusst und motiviert ist, aber in der häuslichen Mundhygiene keine befriedigende Plaquebiofilmkontrolle erreichen konnte

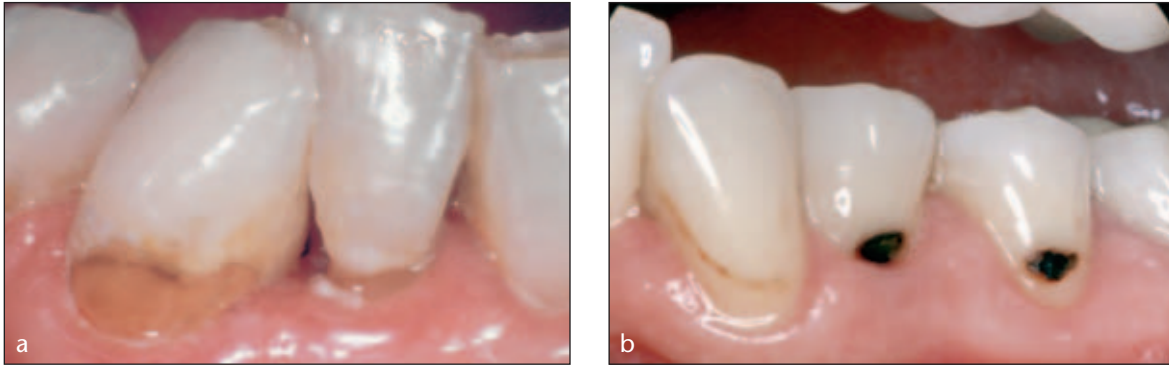
Die Daten belegen die Faustregel, dass mindestens jede zehnte freiliegende Wurzeloberfläche unter dem Risiko steht, kariös zu erkranken. Anders als bei Schmelzkaries lässt sich kein systematischer Einfluss des Sozialstatus erkennen, wohingegen die Qualität der Mundhygiene als Risikofaktor epidemiologisch auffällig ist<sup>29</sup>. Die höhere Prävalenz im Alter ist aber nicht primär die Folge eines veränderten Ökosystems, auch wenn beispielsweise der Speichel mangel mit höherem Lebensalter zunimmt. Vielmehr steigt mit zunehmendem Alter die Anzahl an entblößten Wurzeloberflächen und damit das Wurzelkariesrisiko<sup>15</sup>. Bei Patienten mit aggressiven Parodontitiden und insbesondere bei Patienten während bzw. nach einer Parodontaltherapie haben Kariespathogene einen Selektionsvorteil, so dass die post operationem zugänglichen Wurzeloberflächen auch in einem früheren Lebensalter ein erhöhtes Risiko aufweisen<sup>33</sup>.

Wie viel empfindlicher freiliegende Wurzeloberflächen im Vergleich zum Schmelzmantel sind, zeigt ein Vergleich der kritischen pH-Werte. Auch wenn der Effekt in In-vitro-Studien wahrscheinlich überschätzt wird, konnte gezeigt werden, dass der kritische pH-Wert, bei dem freiliegendes Dentin in Lösung geht, bereits im Bereich zwischen 6,0 und 6,8 liegt, während Schmelz erst bei einem Säureangriff mit pH-Werten von 5,5 bis 5,7 demineralisiert wird<sup>17</sup>. Hinzu kommen noch strukturelle Unterschiede zwischen koronalem Dentin und Wurzelndentin. Wurzelndentin besitzt weniger und engere Dentinkanälchen und ist stärker mineralisiert, was zu unterschiedlichen Ausbreitungsrichtungen von Bakterien und verschiedenen histologischen Erscheinungsformen führen kann<sup>35-37</sup>. Aufgrund des höheren organischen Anteils kommt es im Vergleich zu Schmelzkaries auch zu einem veränderten klinischen Erscheinungsbild.

Klinisch findet man unterschiedliche Defektformen von flächenhaften, stark erweichten kariösen Läsionen bis hin zu klar umschriebenen, dunkel verfärbten, harten Läsionen. Die Defekte sind häufig unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze zu finden, können aber an al-

Alter	Gesamt	D Ost	D West	Männer	Frauen
35–44 J.:	(n = 925)	(n = 170)	(n = 755)	(n = 471)	(n = 454)
Prävalenz	21,5 %	28,9 %	19,9 %	25,9 %	17 %
35–44 J.:	(n = 580)	(n = 115)	(n = 464)	(n = 305)	(n = 275)
RCI	8,8 %	11,2 %	8,2 %	10,2 %	7,2 %
65–74 J.:	(n = 1040)	(n = 214)	(n = 826)	(n = 480)	(n = 560)
Prävalenz	45 %	52,4 %	43,1 %	46,8 %	43,5 %
65–74 J.:	(n = 712)	(n = 155)	(n = 557)	(n = 351)	(n = 361)
RCI	17 %	15,2 %	17,5 %	16,5 %	17,4 %

Tab. 2 Angegeben ist die Häufigkeit von Wurzelkariesläsionen für Erwachsene und Senioren nach Alter und Geschlecht differenziert. Der RCI gibt an, wie viel Prozent der freiliegenden Wurzeloberflächen kariös erkrankt sind



**Abb. 18-2a und b** Für eine valide Einschätzung der Läsionsaktivität ist die Korrelation der Oberflächentextur und des Abstandes zum Gingivalsaum mit dem Infektionsgrad relevant. Während die Defekte in der Abb. 18-2a alle als aktiv eingeschätzt werden mussten, war bei der Patientin in Abb. 18-2b der bukkale Defekt an Zahn 35 inaktiv, da er bei der Sondierung eine harte Oberfläche zeigte und in deutlichem Abstand zum Gingivalsaum lag

len exponierten Wurzeloberflächen – auch subgingival in einer Zahnfleischtasche – auftreten. Im Praxisalltag kann man zu dem Eindruck gelangen, dass bei dunkelbraun bis schwarz verfärbten Defekten der kariöse Prozess eher zum Stillstand gekommen ist, wohingegen aktive Defekte lediglich gelb bis hellbraun verfärbt sind und eine weiche, häufig mit Plaque bedeckte Oberflächenstruktur aufweisen<sup>31</sup>. Allerdings konnte in klinischen Studien und anhand von Untersuchungen des Infektionsgrades der Defektoberflächen gezeigt werden, dass der Grad der Verfärbung kein valides Kriterium darstellt<sup>42</sup>. Allein die Oberflächentextur (Härte) und der Abstand zum Gingivalsaum korrelieren mit dem Infektionsgrad, so dass lediglich die erweichte Wurzeloberfläche und eine Ausdehnung der Defekte bis zur Gingiva als Zeichen einer aktiven Läsion gewertet werden können<sup>27</sup> (Abb. 18-2a und b).

Generell muss daher für den Praxisalltag empfohlen werden, mit einer Sonde nach fraglichen Defekten zu fahnden, indem vor allem im Approximalraum die Schmelz-Zement-Grenzen abgetastet werden. Im Gegensatz zur Detektion von Schmelzkaries, wo eine spitze zahnärztliche Sonde keinesfalls mit Druck eingesetzt werden soll<sup>20</sup>, bleibt damit bei Wurzelkaries die Sonde für die Detektion und Einschätzung der Aktivität der Läsionen das Mittel der Wahl. Dies gilt insbesondere in klinisch nicht einsehbaren Bereichen.

Die Anfertigung von Röntgenaufnahmen ist demgegenüber nur von sehr begrenztem Nutzen bei der Läsionsdetektion, da Initialdefekte oft nicht von zervikalen Radioluzenzen (Burnout-Effekten) unterschieden werden können (Abb. 18-3). Erst größere Demineralisationsdefekte sind sicher röntgenologisch darstellbar, können dann aber auch klinisch mühelos sondiert werden.

Zahlreiche mikrobiologische Studien haben gezeigt, dass Wurzelkariesläsionen von einem Biofilm erzeugt werden können, der vermehrt Mutans-Strepto-

kokken und Laktobazillen aufweist. Abgesehen davon, dass diese Kariespathogene vermehrt in entsprechenden Defekten gefunden werden und dass bei Trägern von Wurzelkaries im Vergleich zu Gesunden auch eine erhöhte Konzentration an spezifischen Antikörpern ermittelt werden kann, weisen diese Kariespathogene eine Reihe von Virulenzfaktoren auf, wie z. B. die Fähigkeit zur Säurebildung und Säuretoleranz, zur Bildung extrazellulärer Polysaccharide als Strukturmerkmal des Biofilms und zur Produktion von Bakteriozinen. Zusätzlich



**Abb. 18-3** Der Defekt an Zahn 15 distal war klinisch eindeutig sondierbar, der Initialdefekt an Zahn 14 distal wies klinisch keine Kavitation auf, ging bukkal in einen Keildefekt über und konnte röntgenologisch nicht sicher als Wurzelkariesdefekt bestimmt werden

Läsionsgrad	Befund	Intervention
R 0	gesund	bedarfsorientierte Individualprophylaxe
R 1	inaktive Läsion (Verfärbung, harte Oberfläche)	lokale Erhaltungsprophylaxe, hochdosierte Fluoridzahnpaste (Duraphat Fluorid 5 mg/g, Colgate)
R 2	aktive Läsion ohne Kavitation	zusätzlich: Konturieren, Glätten, Versiegelung; bei ästhetischen Problemen wie R 3
R 3	aktive Läsion mit Kavitation	Füllungstherapie, Teilkrone, Krone
R 4	Defekt bis Pulpenkavum	Endodontie, prothetische Versorgung, Hemisektion oder Extraktion

**Tab. 3** Klassifikation von Wurzelkariesläsionen und therapeutische Konsequenzen

gibt es auch immer mehr Hinweise darauf, dass Aktinomyzeten und hier vor allem die virulente Subspeziesgruppe *A. viscosus* als ätiologischer Faktor eine Rolle spielen<sup>44</sup>. Betont werden muss aber, dass nicht einzelne Bakterien Wurzelkaries erzeugen, sondern dass aus der Interaktion eines Biofilms mit der Wurzeloberfläche dann kariöse Läsionen entstehen, wenn die genannten Keime in einem ökologischen Zusammenspiel vermehrt auftreten. Darüber hinaus können jedoch auch andere, eher schwierig anzuzüchtende Bakterien oder Hefepilze beteiligt sein<sup>7</sup>. Mikrobiologische Chairside-Tests zur Risikodiagnostik weisen daher zwar eine hohe Sensitivität, aber eine nur mäßige Spezifität auf.

Ein weiterer Risikofaktor, auf den klinisch geachtet werden muss, ist verminderter Speichelfluss vor allem aufgrund von Medikamenten, die im Rahmen der geriatrischen Betreuung eingesetzt werden<sup>23</sup>. Ähnlich wie bei der Schmelzkaries spielt natürlich auch die Frequenz des Zuckerkonsums eine wichtige Rolle<sup>39</sup>. Hier sollten im Praxisalltag eine Ernährungsumstellung in Richtung Verzicht auf süße Zwischenmahlzeiten sowie die Verwendung von Zuckersersatz- und -austauschstoffen insbesondere beim Konsum von Kaffee und Tee angestrebt werden.

## Nichtinvasive Therapie und Prophylaxe

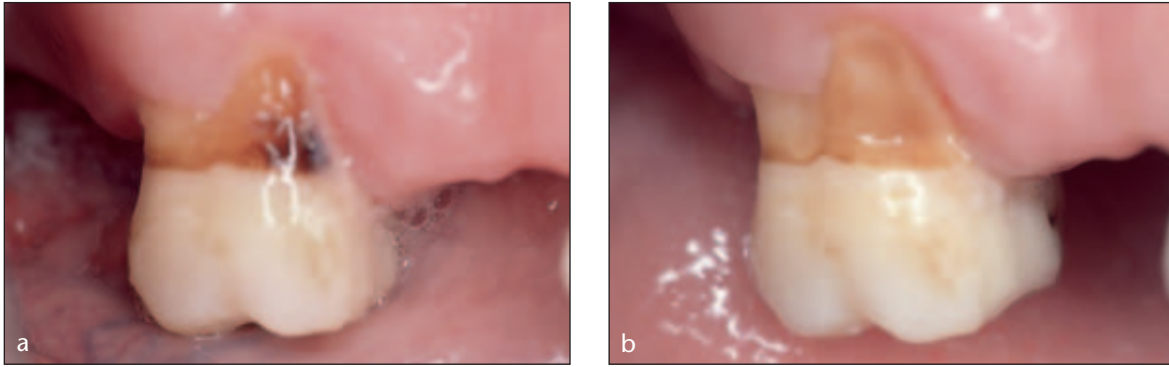
Klinisch können verschiedene Läsionsgrade unterschieden werden, woraus sich entsprechend der Tabelle 18-3 unterschiedliche Interventionen ergeben<sup>8,16</sup>. Was aktive Defekte (R2) ohne Kavitation betrifft, wurde in einem klassischen In-situ-Experiment gezeigt, dass allein durch häusliche Plaquekontrolle unter Anwendung von fluoridierten Zahnpasten eine Inaktivierung der Läsionen erreicht werden kann<sup>31</sup>. Dabei bildet sich an der Oberfläche eine hypermineralisierte Schicht über dem darunter verbleibenden demineralisierten

Defektzentrum. Somit ist die Plaquekontrolle auch für die Prognose der Wurzelkariesläsionen von entscheidender Bedeutung. Da die Plaque bestimmte Gesetzmäßigkeiten erfüllt, spricht man heute von einem Biofilm, der sich in seiner Zusammensetzung aus den ökologischen Bedingungen der Mundhöhle ergibt.

Für Läsionen mit begrenzter Ausdehnung der Kavitation bieten sich Alternativen zur invasiven restaurativen Therapie. Wie klinische Studien gezeigt haben, kann nach oberflächlicher Politur oder aber ggf. Entfernung des erweichten oberflächlichen Dentins mit einer Kürette bei sachgerechter Biofilmkontrolle unter Verwendung von fluoridierten Zahnpasten eine Inaktivierung selbst bei fortgeschrittenen Läsionen erreicht werden<sup>8</sup>. Die Grenze dieser Strategie wird in einer klinischen Studie deutlich, nach der die Prognose für proximale Wurzeloberflächen unter Risiko selbst bei Kombination von professioneller Zahnreinigung und häuslicher Mundhygiene mit Fluoridpräparaten deutlich schlechter ist als die Prognose für bukkale oder orale Wurzeloberflächen<sup>12</sup>, was sicherlich auf die komplexere Plaquekontrolle der Approximallflächen zurückzuführen ist. Außerdem kommt es bei stärker demineralisierten Defekten häufig zu konkaven Oberflächen, die eine sichere häusliche Mundhygiene erschweren. Über die basisprophylaktischen Maßnahmen hinaus werden drei verschiedene Strategien diskutiert:

1. Optimierung der Remineralisation durch Anwendung von Zahnpasten mit hohem Fluoridgehalt,
2. Einsatz antibakterieller Gele oder Lacke sowie
3. Versiegelung des kariösen Dentins mit Dentinadhäsiven.

Während für eine Tiefenremineralisation des Schmelzes saure Fluoridpräparate und die häufige Anwendung von niedrigen Fluoridkonzentrationen diskutiert



**Abb. 18-4a und b** An Zahn 17 konnte auf der bukkalen Wurzeloberfläche ein aktiver Initialdefekt ohne Kavitation (R 2) detektiert werden. Mittels Küretten wurde das erweichte Dentin entfernt. Der Defekt wurde mit einem Dentinhaftmittel versiegelt (b)

werden, wurden für die Remineralisation des Dentins höher konzentrierte Fluoridpräparate vorgeschlagen. Zunächst konnte in einer klinischen Studie gezeigt werden, dass durch den Einsatz einer Zahnpaste mit einem Fluoridgehalt von 5.000 ppm (Duraphat Fluorid 5 mg/g, Fa. Colgate-Palmolive, Hamburg) die Entstehung von Initialläsionen auf der Wurzeloberfläche besser verhindert werden kann als mit handelsüblichen Produkten<sup>26</sup>. Auch bei bestehenden Initialdefekten auf Wurzeloberflächen konnten im Vergleich zu den üblichen Pasten mit maximal 1.500 ppm Fluorid signifikant mehr Läsionen durch Verwendung der Zahnpaste Duraphat Fluorid 5 mg/g inaktiviert werden<sup>5,30</sup>. Daher sollten Patienten mit einem erhöhten Wurzelkariesrisiko mindestens abends die höher konzentrierte Fluoridzahnpaste benutzen und im Idealfall nach der Anwendung nicht umfassend spülen, um das entstehende labile Fluoridreservoir nicht zu schwächen und so die Wirkung zu optimieren. Die Möglichkeiten und Grenzen der Prävention verdeutlicht zusammenfassend eine vergleichende klinische Studie an Patienten, die älter als 75 Jahre alt waren. Bei 8 von 10 Patienten, deren Zähne einmal monatlich von einer Dentalhygienikerin geputzt wurden, und bei 7 von 10 Patienten, die die höher konzentrierte Fluoridzahnpaste benutzten, konnte Wurzelkaries erfolgreich vermieden werden. Dagegen entwickelte jeder zweite Patient, der eine handelsübliche Zahnpaste anwendete, trotz einmaliger Fluoridlackapplikation neue Wurzelkariesläsionen<sup>11</sup>.

Da auf den erkrankten Wurzeloberflächen vermehrt Mutans-Streptokokken gefunden werden, stellt sich die Frage, ob nicht eine zusätzliche antibakterielle Behandlung sinnvoll sein kann. Empfohlen werden dazu vor allem Chlorhexidinpräparate in verschiedenen Konzentrationen. Während klinische Studien einhellig eine kurzfristige Reduktion der pH-Strategen vor allem bei Applikation hoch konzentrierter Chlorhexidinlacke (EC 40: 40 %) belegen<sup>34</sup>, scheint der Effekt

nicht nachhaltig zu sein und nicht immer mit der klinisch beobachteten Kariesreduktion zu korrelieren<sup>25</sup>. Daher muss eine antibakterielle Therapie in eine globale Präventionsstrategie eingebettet sein<sup>2,3</sup>. Allerdings konnte gezeigt werden, dass auf lange Sicht der Erfolg der professionellen Zahnreinigung allein nicht schlechter ausfällt als derjenige der zusätzlichen Anwendung von Chlorhexidinpräparaten<sup>9</sup>. Trotzdem kann es im Einzelfall sinnvoll sein, bei Patienten mit hoher bakterieller Belastung zunächst eine Reduktion der pH-Strategen zu bewirken. Diese Reduktion von Kariespathogenen wird aber nur dann nachhaltig erfolgreich sein, wenn die Patienten den häufigen Zuckerkonsum aufgeben. Sinnvoll bleibt der Einsatz von lokalen Chlorhexidinpräparaten insbesondere zur Prävention von Sekundär- und Wurzelkaries an Pfeilerzähnen bei herausnehmbarem Zahnersatz und vor allem unter Cover-Denture-Prothesen<sup>21</sup>. Hier hat sich die antibakterielle Strategie im Vergleich zur Fluoridierung als überlegen erwiesen und sollte bei Recallterminen präventiv durchgeführt werden.

Welche zusätzlichen Möglichkeiten gibt es, wenn die genannten präventiven Strategien versagen? Hier bietet sich an, die Läsionen nicht nur präventiv zu behandeln, sondern auch nachhaltig durch eine Versiegelung oder Restauration vor Demineralisation bzw. Verschleiß zu schützen. Nach dem heutigen Stand des Wissens gibt es keine wissenschaftlichen Hinweise darauf, dass das kariös veränderte Dentin aggressiv exkaviert werden muss, wenn anschließend eine Restauration mittels Adhäsivtechnik erfolgt. Die Wirksamkeit der Versiegelung von kariösem Dentin unterhalb von Schmelzdefekten mit Dentinadhäsivmitteln ist umfangreich dokumentiert<sup>22</sup>. Auch für Wurzelkariesläsionen konnte der klinische Erfolg einer Versiegelung von Initialdefekten allein durch Verwendung von Dentinadhäsiven aufgezeigt werden<sup>13,40</sup> (Abb. 18-4a und b). Durch den Einsatz von antibakteriellen Lacken (Chlorhexidin) wurde zwar der Anteil an kariespathogenen Bakterien auf den Wurzeloberflä-



**Abb. 18-5a und b** Ausgangssituation des 69-jährigen Patienten vor professioneller Zahnreinigung und Versiegelung des bukkalen Defektes an Zahn 44 (a). Im (3-monatigen) Recall wird immer wieder Plaquebiofilm auf der versiegelten Bukkalfläche festgestellt ohne dass es bisher zu einer Demineralisation gekommen ist; Zustand nach 3 Jahren (b)



**Abb. 18-6a und b** Der Patient wollte lediglich das medizinische Notwendige erledigt haben. Ist die Kavitation begrenzt, kann selbst bei einer aktiven Läsion aus gegebenen medizinischen Gründen auf eine umfangreiche Restauration verzichtet werden. Hier wurde das erweichte Dentin entfernt (a). Die Defektränder wurden mit einem rotierenden Diamantfinierer von der sklerosierten Dentschicht befreit (b) und mit einem Dentinhaftmittel versiegelt. Damit ist der Defekt wirksam vor Demineralisation und Verschleiß geschützt



**Abb. 18-7** Die restaurative Versorgung mit klassischer Kavitätenpräparation und Amalgamfüllungen ist zwar bei guter Mundhygiene klinisch erfolgreich, kann aber aufgrund des für die Präparation notwendigen Hartsubstanzverlustes nicht mehr empfohlen werden

chen vermindert, aber nur bei den Patienten, deren Läsionen versiegelt wurden, ließ sich eine weitere Demineralisation verhindern<sup>40</sup>. Außerdem bietet die Versiegelung einen klinisch relevanten Schutz vor Erosionen und Abrasionen<sup>38</sup> (Abb. 18-5a und b). Die im Dentin verbleibenden Bakterien werden von den Monomeren eingebettet, was eine etwas porösere Hybridschicht zur Folge hat, die Haftung aber prinzipiell nicht beeinträchtigt<sup>43</sup>. Jedoch sollten die Kavitätenränder in eindeutig

gesundes Dentin gelegt werden. Der klinische Erfolg einer Versiegelung kann mit In-vitro-Experimenten erklärt werden, in denen die versiegelten Dentoflächen auch bei Anwendung von Ein-Flaschen-Adhäsiven wirksam vor einer Demineralisation durch einen aggressiven Biofilm geschützt waren<sup>10</sup>.

Durch den Einsatz von Ozon (HealOzone, Fa. KaVo, Biberach) lässt sich zwar in wenigen Sekunden eine drastische Desinfektion des oberflächlichen Den-

tins erzielen<sup>4,6</sup>. Fraglich bleibt aber, ob dies wirklich die Prognose verbessert, wenn bei Initialdefekten mittels Mundhygiene auch ohne Ozonanwendung eine Inaktivierung erreicht werden kann. Ebenso fehlen im Hinblick auf größere Läsionen, die versiegelt oder restauriert werden müssen, klinische Studien, die belegen, dass die Prognose durch eine zusätzliche Ozonbehandlung langfristig verbessert wird.

Bei aktiven Läsionen sollte zunächst die oberflächlich erweichte Dentinschicht mit einer Kürette entfernt werden, bis sich die Oberfläche zumindest lederartig anfühlt. Anschließend kann die Wurzeloberfläche mit einem praxisüblichen Dentinhaftmittel versiegelt werden (Abb. 18-6a und b). Je nach den Ansprüchen an die Ästhetik kann sich eine Übersichtung mit einem (fließfähigen) Komposit anbieten. Mittels dieser Technik lassen sich viele Defekte bei älteren Patienten problemlos behandeln, was mit einer konventionellen Technik häufig unmöglich, zumindest aber viel aufwändiger zu realisieren ist (Abb. 18-7).

Selbst bei etablierten Defekten mit großflächiger Kavitation kann so vorgegangen werden, dass der Zentraldefekt restauriert wird und die Ausläufer der Demineralisation lediglich versiegelt werden, wodurch sich eine Extension der Kavität vermeiden lässt. Allerdings stellt ein dichter Abschluss der Restauration einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Die Haftung an kariös veränderten oder sklerosiertem Dentin ist geringer als die an gesundem Dentin<sup>43</sup>. Daher müssen die Füllungsänderer immer in eindeutig gesundes Dentin und am besten in frisch präparierte Dentinflächen gelegt werden.

## Invasive Therapie

Bei großflächigen Defekten mit Kavitation, bei denen nicht mehr an eine Rekonturierung und Politur gedacht werden kann, ist eine Restauration unumgänglich. Nicht selten stellt sich der kariöse Schaden während der Präparation so ausgedehnt dar, dass man an die Grenzen der Zahnerhaltung stößt. Da die Kontrolle des Biofilms primär über die Prognose entscheidet, ist eine Restauration nur dann sinnvoll, wenn der versorgte Zahn ohne erhöhten Aufwand für die Mundhygiene zugänglich ist. Zähne mit konkaven Approximalfächen oder komplizierten Furkationsdefekten haben insbesondere bei älteren Patienten mit eingeschränkten Möglichkeiten zur Mundhygiene eine schlechte Prognose.

Da die Akzeptanz von Amalgamfüllungen bei den Patienten immer weiter sinkt, sollen hier lediglich aktuelle Werkstoffe diskutiert werden. Für die Versorgung von Wurzelkariesläsionen stehen die folgenden Materialien zur Verfügung:

- chemisch härtende oder lighthärtende (kunststoffmodifizierte) Glasionomerzemente

sowie

- Kompositmaterialien und Kompomere in Kombination mit Dentinadhäsiven bzw. antibakteriellen Dentinadhäsiven.

Welche Möglichkeiten bieten die verschiedenen Füllungswerkstoffe? Glasionomerzemente werden von vielen Autoren bevorzugt, weil sie in geringem Maße Fluoride abgeben und unkompliziert zu verarbeiten sind. Allerdings ist die präventive Wirkung bezüglich der Vermeidung von Sekundärkaries umstritten. Zwar konnte die Fluoridwirkung in vitro nachgewiesen werden<sup>14</sup>, aber klinisch ließ sich die Vermeidung von Sekundärkaries nicht überzeugend demonstrieren. In einer klinischen Studie an Xerostomiepatienten mit erhöhtem Kariesrisiko wurden chemisch härtende und lighthärtende Glasionomerzemente sowie Kompositmaterialien zur Restauration von Wurzelkariesläsionen eingesetzt<sup>28</sup>. Bei denjenigen Patienten, die eine fluoridhaltige Zahnpaste benutzten, war nach 2 Jahren unabhängig vom verwendeten Material keinerlei Sekundärkaries zu beobachten. Ein materialabhängiges Sekundärkariesrisiko zeigte sich erst bei Patienten, die keine fluoridierten Zahnpasten benutzten: Hier wurden an Füllungen aus Glasionomerzementen und lighthärtenden Glasionomerzementen 80 % weniger Sekundärkaries als bei Kompositfüllungen detektiert<sup>28</sup>. Die präventive Fluoridabgabe von Füllungswerkstoffen wird offenbar durch den Gebrauch von fluoridierten Mundhygieneprodukten kompensiert und scheint sich nur dann klinisch bemerkbar zu machen, wenn während der häuslichen Mundhygiene keine fluoridhaltigen Mundhygieneprodukte eingesetzt werden.

Demgegenüber bietet die Verwendung von Kompositwerkstoffen andere Vorteile. Im Prinzip erfolgt durch die Applikation der Adhäsive eine protektive oder therapeutische Versiegelung des Dentins<sup>40</sup>. Anders als bei gesundem Dentin kann bei sklerotischem oder kariös verändertem Dentin die Ätzzeit um weitere 15 Sekunden erhöht werden<sup>1</sup>. Dieser Versiegelungseffekt lässt sich therapeutisch noch durch den Einsatz antibakterieller Adhäsive optimieren<sup>24</sup>. In In-vitro-Modellen konnte die Progression von Wurzelkaries durch Anwendung eines Adhäsivs mit der antibakteriellen Komponente MDPB (12-Methacryloyloxydodecylpyridiniumbromid, Clearfil Protect Bond, Fa. Kuraray Europe, Frankfurt/M.) verhindert werden<sup>18</sup>, wobei der Effekt als Kombination von Versiegelung und antibakterieller Wirkung verstanden werden muss. Die antibakterielle Wirkung von MDPB ist umfassend wissenschaftlich dokumentiert: Es ist fest in die Matrix eingebaut und wirkt dabei im Sinne eines Kontaktgiftes antibakteriell<sup>19</sup>. Bei tiefen Defekten und in Situationen, in denen es notwendig ist, einzelne Zähne zumindest palliativ für eine begrenzte Zeit



**Abb. 18-8** Typische Situation im Recall: Die Patientin hat entgegen unseren Empfehlungen einige Recalltermine verpasst. Der Zahn konnte mittels lokaler Antibiose mit Ledermix und Versorgung mit Dentinversiegelung und Komposit zunächst vor einer Extraktion bewahrt werden. Zahnerhaltung bei älteren Patienten bedeutet mitunter, auf Zeit zu spielen, was die Patienten dann oft auch so wünschen



**Abb. 18-9a bis d** Bei einer Patientin mit umfangreicher Wurzelkarieserfahrung (a) wies der Zahn 12 nach Entfernung der insuffizienten defekten Restauration und Exkavation mit Carisolv (b) erheblich Substanzdefekte auf (c). Die Versorgung mittels Dentinadhäsiven und Komposit (d) ist seit 5 Jahren ohne Funktionsverlust erfolgreich



**Abb. 18-10** Die Patientin klagte über ein „unerklärliches“ plötzliches Zusammenbrechen der Kauenebene. Das Dentin unter der Krone des Zahnes 35 war nahezu vollständig erweicht



# Sachregister

Hinweis: Der Buchstabe „A“ nach Seitenzahlen bezeichnet Abbildungen, „T“ bezeichnet Tabellen.

## A

- Abfraktion 188
- Abrasion 188
- Abrasion im Lückengebiss 189A
- Abrasionsgebiss
  - Begriff 188
  - Behandlung
    - abnehmbare Prothesen 192
    - confirmative approach 199
    - festsitzende
    - Rekonstruktionen 192
    - Gerüstprothesen 191–192
    - Nachsorge 194
    - provisorische Phase 190–191
    - Totalprothesen 194
  - diagnostische Merkmale 188–189
  - Interokklusalabstand 189A
  - vertikale Dimension 188
- Acetylsalicylsäure (ASS) 95T, 98
- Adaptation an Zahnersatz, reduzierte 208–210, 208T
- Adipositas, prämorbid 55
- Allgemeinerkrankungen 70T
- Allgemeinzustand, ASA-Klassifikation 243, 243A
- Altern
  - Alveolarknochen 39
  - auf zellulärer Ebene 33
  - Definition 103
  - Dickdarm 39
  - differenzielles 19–20
  - Dünndarm 39
  - Elektrolythaushalt 37
  - Herz 37
  - Immunsystem 38
  - Knochen 36–37
  - Knochenmark 37–39
  - Kognition 36–37
  - Magen 39
  - Mundhöhle 39
  - Nierenfunktion 38, 71, 92
  - Ösophagus 39
  - Physiologie 36, 104
  - physiologische
    - Veränderungen 91–93
  - primäres (physiologisches) 103
  - sekundäres 103
  - Wasserhaushalt 36–37
  - Zahnapparat 39
- Altersabhängigkeit
  - der biologischen Funktionen 36A
  - der Knochenmasse 36A
- Altersaufbau der Bevölkerung 6A
- Altersquotienten 6–7, 6A
- Altersveränderungen
  - Alveolarknochen und Kieferfortsatz 111
  - Dentin-Pulpa-Gefüge 163
  - Kaumuskulatur 112
  - Kiefergelenk 112
  - Mundschleimhaut 108–109
  - Mundspeicheldrüsen 109–110
  - Pulpa 106–107, 106A
  - Zähne 105–106
  - Zahnhalteapparat 108
  - Zunge 110–111
- Alterungsprozess 34–35
  - Organsysteme 36–40
  - Theorien 34
- Alzheimer-Demenz 53–54
  - Prävalenz 53–54
- Aminoglykoside, Pharmakokinetik im Alter 99
- Amoxicillin, Pharmakokinetik 98
- Ampicillin, Pharmakokinetik 98
- Antibiotika, Pharmakokinetik 98
- anticholinerges Syndrom 97
- Antidepressiva
  - UAWs 92T
  - klassische 97
  - trizyklische 53
  - Xerostomie 53
- antidiuretisches Hormon (ADH) 37
- Arztbesuche, Häufigkeit im Alter 24A
- Aspirationspneumonie 85–86
  - Risikofaktoren 85
- Atrophie 244
- Attrition 187
- Aufbauprothese 209
- Aufbisschiene bei Osteoarthritis 133

## B

- Begleitperson 42
- Behandlung, mobile
  - Anmeldeformular 266A
  - chirurgische Therapie 267
  - Honorierung 269
  - konservierende Therapie 266–267
  - Organisation 263, 270T
  - Prophylaxe 268
  - prothetische Therapie 267
  - Verwaltung 265–266
- Behandlungsablehnung 44
- Behandlungsbedarf
  - Einschätzung 206
  - objektiver vs. subjektiver 206
- Behandlungseinwilligung 44
- Behandlungskoffer (Satelec) 264A, 265
- Behandlungsplan
  - akademischer 199
  - klinischer 199
  - praktischer 199–200
- Behandlungsplanung 44–45
  - multimorbide Patienten 199A
- Belastbarkeitsstufen älterer Patienten 196A, 205A, 206A, 207, 207A
- Benzodiazepine
  - Halbwertszeit 57T
  - UAWs 92T
  - Wirkungseintritt 57T
- Berliner Altersstudie (BASE) 13–15, 13A, 14A
  - Forschungseinheiten 15T
  - Intensivprotokoll 14
  - kulturspezifische
  - Kohorteneffekte 14
  - längsschnittliches Design 16A
  - Zusammensetzung der Kernstichprobe 14
- Betreuer, Bevollmächtigter vs. 295
- Betreuung
  - Einrichtung 295
  - Humanisierung 46–47
- Bevölkerungsentwicklung 4A

- Bevölkerungswanderung  
regionale Wanderungen 7  
Wanderungssaldo 5–6
- Bevollmächtigter, Betreuer vs. 295
- biologische Funktionen,  
Altersabhängigkeit 36A
- Bisphosphonate 145, 251  
Präparate 147T  
Wirkung 145
- Bisphosphonatmedikation  
Implantate 251  
Kieferosteonekrose 145–148, 251
- Body Mass Index (BMI) 57
- Bohrer  
Meillefer LN 167  
Meisinger Goose Neck 167  
Rosenbohrer mit dünnem  
Schaft 168A
- Bonusheft 11
- Bruxismus 188
- C**
- Cavit 159
- Cheilitis angularis 139A, 140
- Chlorhexidin-Spülung  
bei Salivationsminderung 120  
zur Pneumonieprophylaxe 88
- Clindamycin, Pharmakokinetik im  
Alter 98
- Cumarinderivate und  
Implantation 250
- D**
- Deckprothesen  
Kaueffizienz 233A  
Kontraindikationen 233  
mundgesundheitsbezogene  
Lebensqualität 234, 234A  
praktisches Vorgehen 236  
Reparaturanfälligkeit 237  
Verankerungselemente 235–236  
Vorteile gegenüber festsitzenden  
Implantatversorgungen 233  
Vorteile gegenüber  
Totalprothesen 232–233
- Dehydrierung 46, 46A
- Delirium 54, 73  
prädisponierende Faktoren 73  
induzierende Medikamente 54
- Demenzerkrankungen  
Belastung Angehöriger 77  
Definition 75, 76A  
Differenzialdiagnose  
Depression 77  
Differenzialdiagnosen 77  
Einwilligungsfähigkeit bei 81  
Epidemiologie 76A  
Ernährungsgewohnheiten bei 78  
frontotemporale Degenera-  
tionen 76  
Frühdiagnose 76–77
- gerostomatologische Problem-  
bereiche 78–81  
Kariesprävalenz 79A  
klinische Symptome 75–76  
Lewy-Körper-Demenzen 76  
Mundhygiene bei 79–80  
Pathophysiologie 75  
Pharmakotherapie 78  
Therapie 77–78  
Uhr-Test 77A
- Demenzpatienten  
Anteil an jeweiliger  
Altersgruppe 272A  
Implantate 254  
Umgang mit 81–21  
Zahnersatz 80
- demographische Entwicklung 35  
demographischer Wandel 3–7, 103  
Auswirkung auf den  
Zahnverlust 8–11
- Dentin  
Altersveränderungen 105–106  
Hypermineralisation 105  
sklerotisches 105–106, 105A, 106A  
Adhäsivsysteme und 106
- dentofaziales Erscheinungsbild  
altersgerechtes 129  
Patientenwunsch 129A
- Desinfektion der Mundhöhle 88
- Diabetes mellitus 253  
Implantate und 253  
Prävalenz 253
- Diagnostik, mehrdimensionale 49–51
- Doxycyclin, Pharmakokinetik im  
Alter 98
- Dreikopf-Zahnbürste 183, 183A  
„duales Konzept“ 272, 276
- Duplikatprothesen-Verfahren 209, 214  
Abformungen 215–217, 216A, 217A  
Behandlungsablauf 215–219  
Einartikulieren 217, 218A  
Eingliederung 219  
Fertigstellung 218  
Herstellung 215  
Indikationsbereich 219  
Modellherstellung 217–218  
Nachsorge 219  
Relationsbestimmung 216, 217A
- Duraphat Fluorid 5mg/g 155
- E**
- Einschleiftherapie bei  
Osteoarthritis 133–134
- Einstückgussprothesen, klammer-  
verankerte  
Abstützung 223–226  
Ausführungsdetails 226–228  
Hygienefähigkeit 226–228  
Vorbereitung des  
Restgebisses 228
- differenzialtherapeutische  
Aspekte 221–226
- Behandlungsaufwand 221–222  
Pflegefähigkeit 222  
Zustand der  
Zahnhartgewebe 223  
Parodontalzustand 223  
Konfiguration des  
Restgebisses 223–226  
Haltbarkeit 229, 229A
- Einwilligung des Patienten 293
- Einwilligungsfähigkeit  
Entscheidung über die 294  
von Demenzpatienten 81
- endodontische Therapie bei  
älteren Patienten  
Gründe für 161  
patientenbezogene  
Aspekte 161–162
- Erhalt naturgesunder Gebisse 9
- Ernährung  
bei Demenzkranken 78  
rekonstruktive Maßnahmen  
und 63, 63A  
Zahnstatus und 61, 62T
- Erosion 187
- erster Kontakt zw. altem Patienten  
und Zahnarztpraxis 42
- Eruption, passive 108, 109A
- F**
- Fehlmedikation, Prävalenz 91
- Fibroblasten, Teilung 33
- Flüssigkeitshaushalt im Alter 71
- Freedent 198
- Frontzahnabrasion 188
- Frontzähne, typische Merkmale  
im Alter 125–128  
inzisale Abrasionen 127, 128A  
Lückenstellung 127  
Mittellinie 127  
Schachtelstellung 127, 127A  
schwarze Dreiecke 128  
Sichtbarkeit 126–127, 127A  
Sprünge, Flecken, Defekte 127,  
128A
- funktionelle Kapazität(en) des  
Patienten  
Eigenverantwortlichkeit 72–73, 207  
häufige Zustände und Krank-  
heiten und 71T  
im zahnärztlichen Kontext 70–73  
Mundhygienefähigkeit 72, 207  
Therapiefähigkeit 70–72, 207  
zahnmedizinische,  
Beurteilung 207
- G**
- gastroösophagealer Reflux 39
- Geburtenhäufigkeit pro Frau 4–5
- Geburtenrate 5
- Gedächtnis, Bildung und  
Altersabbau 17

- Geriatric Depression Scale (GDS) 53A  
verkürzte Form 77, 78A  
geriatrische „I“ 248  
geriatrische Medizin, Ebenen 248A  
geriatrische Patienten 248  
Definition 69  
geriatrische Zahnmedizin, Ebenen 248A  
Geruchssinn, Abnahme im Alter 39  
Geschmacksempfindung 110–111  
Geschmackssinn, Abnahme im Alter 39  
Gesundheit WHO-Dimensionen 69  
gesundheitsbezogene  
Lebensqualität  
biopsychosoziales Modell von von *Steinbüchel* et al. 27  
Erfassung 26–27  
Instrumente zur Messung 27T  
krankheitsübergreifende 28  
krankheitsspezifische (Zahnheilkunde) 27T, 28  
Konzept 23–24  
Modell von *Inglehart* und *Bagramian* 27, 27A  
Modell von *Locker* 26  
Relevanz im Alter 24–26  
Gingiva  
Altersveränderungen 163  
Atrophie 108  
Gingivahyperplasien, Einstückgussprothesen und 223  
Gingivitis  
ältere vs. jüngere Menschen 175–176, 175A  
experimentelle 175–176, 175A  
Prävalenz 173–174  
Glasionomerzemente 157  
glomeruläre Filtrationsrate (GFR) 38–39, 71–72, 94  
GOHAI 26, 28  
Granulozytenfunktion im Alter 39
- H**  
hämatopoetischer Stress 37–38  
„Handbuch der Mundhygiene“ der BZÄK 297, 298A  
„Handbuch der Mundhygiene“ der SSO 298, 298A  
*Hayflick*-Phänomen 33  
HealOzone™ 156  
holistischer Ansatz 46–47  
Hörminderung, Häufigkeit 282  
Humanisierung der Betreuung 46–47  
Hypermineralisation von Dentin 105  
Hyperplasie(n)  
papilläre 139, 139A  
prothesenassoziierte 139, 139A  
Hyperzementose 106, 107A
- I**  
Ibuprofen 95T, 98  
Implantate  
Bisphosphonatmedikation 251  
Demenz 254  
Diabetes 253  
im Alter  
Argumente gegen 239, 239A  
Behandlungskonzepte 240–241  
Morbus *Parkinson* und 254  
Osteoporose 250  
Implantatmisserfolg  
Einteilung 244A  
Rate bei alten Menschen 243, 244  
Implantatüberlebensrate 249  
Implantatversorgungen, Risikofaktoren 210T  
Implantologie, Grenzen bei hochbetagten Patienten 244  
Interdentalbürste 183  
interdisziplinäre Diagnostik und Therapie 50A  
International Normalized Ratio (INR) 250
- K**  
Karies bei Salivationsminderung 120  
kariesfreies Gebiss (67-jähriger Patient) 104A  
Kariesprävalenz bei Demenzkranken 79A  
„Karottentest“ 60  
Kaueffizienz 60  
Deckprothesen vs. Totalprothesen 233A  
Dutch Academic Overdenture Study 60–61  
Messung 69, 60A  
Zahnstatus und 60–61  
Kaufunktion  
Bedeutung 64  
Neurophysiologie 64  
Rolle bei Demenz 78–79  
Kaugummi 184  
Kaumuskulatur  
Altersveränderungen 112  
perioraler Kollaps 112, 112A  
Kauphysiologie im Alter 112–113  
Kiefergelenk, Altersveränderungen 112  
Kieferschließkraft 60  
Knochenmasse, altersabhängiger Verlauf 36A  
Knochenqualität 244  
kognitive Fähigkeiten, Zahnverlust und 273  
kognitive Leistungsfähigkeit im Alter 15–17, 16A  
Bildung 17  
Gesundheit 17, 18A
- Kommunikation mit alten Patienten 43–44  
kompensatorischer Transfer s. *Transfer, kompensatorischer*  
Komplikationen, implantatrelevante 250–255  
Bisphosphonatmedikation 251  
Blutungsneigung 250  
Demenz 254  
Diabetes 253  
Morbus *Parkinson* 254  
Osteoporose 250–251  
Kompositwerkstoffe 157  
Körperverletzung 293  
kranio-mandibuläre Dysfunktion (CMD) 131  
Prävalenz im Alter 131  
Krankheiten erkennen 51–57  
*Alzheimer*-Demenz 53–54  
Delirium 53–54  
Depression 52–53  
Malnutrition 54–57  
Kugellanker 235–236  
„Tuning“-Einsatz 235, 235A
- L**  
Lebensalter 20  
drittes vs. viertes 21A  
Lebensalterbestimmung, forensische 105, 106  
Lebenserwartung  
mittlere 3–4, 4A, 35  
Unterschiede zu anderen Industrienationen 5A  
Leukoplakie 140, 140A  
idiopathische 141  
proliferierende verruköse 141, 141A  
Lingua plicata 138, 138A  
Locatoren 235A  
Lokalanästhetika, Pharmakokinetik im Alter 97–98  
„long centric“ 193–194  
Lungenerkrankungen, Mundhygiene und 272
- M**  
Maculae, melanotische 142, 142A  
Malnutrition 55–57  
Ernährungscheckliste 56A  
Nutrogramm 56T, 57  
Ursachen 55  
Mangelernährung 59, s. *auch Malnutrition*  
Mantelabformung 215, 215A  
mehrdimensionale Diagnostik 49  
mehrphasige Therapie 51  
Messenger-RNA als Gerontogen 33  
Mikromotor (Bravo Prtable II) 265  
Mini Mental Status (MMS) 54, 55A  
Missbrauch 47  
Misshandlung 47

- mobile Behandlung *s. Behandlung, mobile*  
Modell des sozialen Supports 47A  
Morbus *Parkinson*  
  Implantate bei 254–255  
Multimorbidität 69–70  
  Prävalenz 69  
  geriatrietypische 247  
Munddusche 184  
Mundgesundheit  
  bei Demenzerkrankungen 79  
  Einfluss auf die  
  Allgemeingesundheit 83  
  Pneumonie und 86  
mundgesundheitsbezogene  
  Lebensqualität  
  Deckprothesen 234, 234A  
  Relevanz in der Gerodontologie 28  
  Stabilisierung im Alter 29  
  Verbesserung mittels osseo-integrierter Implantate 29  
Mundhygiene  
  allgemeine Hinweise 181–184  
  bei Demenzerkrankungen 79–80  
  Lungenerkrankungen und 272  
  Schulungsmöglichkeiten für  
  Pflegepersonal 299T  
„Mundpflege in der Pflege“  
  (Standardvortrag der DGAZ) 298  
Mundschleimhaut  
  Altersveränderungen 108–109  
  Hyperkeratose am Gaumen 109  
Mundschleimhauterkrankungen  
  Gründe für Häufung bei  
  Älteren 137  
  Prävalenz in der alten  
  Bevölkerung 137  
Mundschutz 43, 43A  
Mundspeicheldrüsen 109–110  
Mundtrockenheit (Xerostomie) 62,  
  110, 143, 198  
  Definition 117  
  medikamentös induzierte 97  
  Häufigkeit 222  
  nach radiologischer  
  Therapie 118–119  
  Polypharmazie 198  
  Speichelfließrate 62T  
  Ursachen 110
- N**  
Nachsorge  
  Duplikatprothesen-Verfahren 219  
  nach Eingliederung von  
  Zahnersatz 202  
  nach Parodontaltherapie 179  
  nach Schienentherapie 194  
Natriumhypochlorid 169  
Neoplasien im Bereich des  
  Kiefergelenks 135  
Neugeborenen-Sterbezahl 3  
Nierenfunktion im Alter 38, 71, 92
- Notfallsituation 294  
Nutrogramm 56T, 57
- O**  
Odontoblasten  
  Altersveränderungen 107  
  Sekundärdentinbildung 106  
OHIP 26,28  
Oralbiologie des Alterns 104  
Oralcephalosporine, Pharmako-  
  kinetik im Alter 99  
Oralphysiologie des Alterns 104  
Organveränderungen im Alter,  
  stomatologisch relevante 104  
O-Ring-Attachments 236, 236A  
Osteoarthritis 132–134, 133A  
  Ätiologie 132  
  Differenzialdiagnose rheumatoide  
  Arthritis 133T  
  Prävalenz 132  
  Symptome 132  
  Therapie 133  
Osteonekrose  
  bei Bisphosphonattherapie 145–  
  148, 251  
Osteoporose 250  
  Auswirkungen auf den  
  Kieferbereich 117  
  Implantate 251
- P**  
Paracetamol 95T, 98  
Parodontalerkrankungen  
  Alter als Prädispositionsfaktor? 175  
  Behandlungsansätze 178–179  
  Nachsorge 179  
  Prävalenz 173–174  
  Prognose 177  
  Prophylaxe 177–178  
  Risikofaktoren 174  
  Risikogruppen 174  
  systemische Erkrankungen  
  und 176–177  
  Therapie 177–178  
Parodontitis  
  Prävalenz 173–174  
Patienten  
  einwilligungsunfähige 294  
  geriatrie 248  
  multimorbide  
  Mobilität 196  
  Motivation 197  
  unter Bisphosphonat-  
  medikation 251  
  vergessliche 45–46  
Penicillin V, Pharmakokinetik im  
  Alter 98  
perioraler Kollaps 112, 112A  
Personensorge 294  
Pflege 271A  
  in Privathaushalten, Statistik 297  
  Prävention in der 272  
Pflegebedürftigkeit, selbstständige  
  Lebensführung vs. 213  
Pflegepersonal, Schulungsmöglich-  
  keiten Mundhygiene 299T  
Pflegestatistik 2001 271A  
Pharmakokinetik, Veränderungen  
  im Alter 93–94  
  Absorption 93  
  Halbwertszeit 94  
  häufig eingesetzte  
  Arzneimittel 95T  
  Metabolismus (Leber) 94  
  Proteinbindung 94  
  renale Eliminierung 94  
  Verteilungsvolumen 93  
Pharmakotherapie  
  allgemeine, Besonderheiten im  
  Alter 96–97  
  ACE-Hemmer 96  
  anticholinerges Syndrom 97  
  Betablocker 96  
  Kardiovaskulärsystem 96  
  Mundtrockenheit 97  
  Psychopharmaka 96  
  generelle Empfehlungen 94–97  
  zahnärztliche, Besonderheiten  
  im Alter 97–98  
  Lokalanästhetika 97–98  
  Schmerzmittel 98  
Plaquebildung, ältere vs. jüngere  
  Menschen 175–176, 175A  
Pneumonie  
  Aspirationspneumonie 85–86  
  community-acquired pneumonia  
  (CAP) 84  
  hospital-acquired pneumonia  
  (HAP) 84  
  Infektionswege 85  
  Mikrobiologie 86  
  Mortalität 84  
  Mundhygiene und 38  
  nursing-home-associated  
  pneumonia (NHAP) 84  
  Mortalität 84  
  Pathogenese 87–88  
  Plaqueindex und 86  
  Präventionsmaßnahmen 88  
  Risiko – Bezahnte vs.  
  Unbezahnte 86  
  Symptomatik 84  
  Zungenbelag 86  
Polymyalgia rheumatica 135  
Polypharmakotherapie 57  
  Mundtrockenheit 198  
Polyvidon-Jod-Spülung  
  bei Salivationsminderung 120  
  zur Pneumonieprophylaxe 88  
Praxis, seniorenrechtliche  
  Erstkontakt 278  
  Parkplatz 278–281

- Praxisräume 281  
 Praxisempfang 281  
 Sanitärräume 283–284  
 Behandlungsraum 285  
 Röntgen 285  
 Wartezimmer 282  
 Treppen 280  
 Zugang 278–281  
 Problemmedikamente im höheren Alter 92T  
 Prothesen  
   Doublierung 209  
   Nichtverwendung 221  
 Prothesenbeschriftung 185, 210, 210A  
 Prothesenputzplatz 186, 186A  
 Prothesenreinigung  
   Allgemeines 184  
   häusliche 185  
   professionelle 186  
   Reinigungsmittel 185  
 Prothesenstomatitis 138, 138A  
 Typen 138  
 Prothesentragen, Wahrscheinlichkeit 198, 221  
 Prothesenverankerung, West- vs. Ostdeutschland 222A  
 prothetische Rehabilitation, grundlegende Überlegungen 205  
 prothetische Rekonstruktion, Patientenwunsch bzgl. Erscheinungsbild 129A  
 psychosoziale Rehabilitation mit Deckprothesen 234A  
 Pulpa  
   Altersveränderungen 106–107, 163  
   Verengung der Pulpahöhle 106  
   Verkalkungen 107  
 Pulpahöhle, Verengung 106
- R**
- Rampen 279  
 Rauchergaumen 142–143, 142A  
 Raucher melanose 142, 142A  
 Recall 47  
 Reizspeichelmenge 116  
   in Abhängigkeit vom Alter 115A  
   in Abhängigkeit vom Zahnstatus 116A  
 Renteneintrittsalter 4  
 rheumatoide Arthritis 134–135, 135A  
   Ätiologie 134  
   Prävalenz 134  
   Symptome 134–135  
   Therapie 135  
 Riechempfindung 111  
 Risikofaktoren für Implantatversorgungen 210T  
 Ruhespeichelmenge 116  
   in Abhängigkeit vom Alter 115A  
   in Abhängigkeit vom Zahnstatus 116A
- S**
- Salivationsminderung s. *auch*  
*Mundtrockenheit*  
 ätiologische Faktoren 117, 117T  
 Befunde 119–120, 119T  
 bei Diabetikern 117  
 bei Hypertonikern 117  
 bei Sialolithiasis 118  
 medikamentös induzierte 118  
 nach radiologischer Therapie 118–119  
 subjektive Symptome 119  
 Therapie 120–121  
 Ursachen 118  
 Salivationsstörung bei Multimedikation, Häufigkeit 222  
 „Schinkengang“ 289A, 290  
 Schleimhautpemphigoid, vernarbendes 141, 141A  
 Schluckphysiologie im Alter 112–113  
 Schmerz, Erfassung bei Demenzpatienten 81  
 Schmerzmittel, Besonderheiten bei älteren Patienten 98  
 Schweigepflicht 296  
 Sekundärdentin 106, 106A  
 Selbstwirksamkeit im Alter 17–19  
 seniorengerechte Praxis s. *Praxis, seniorengerechte*  
 Sialolithiasis 118  
 Sicca-Syndrom 110, s. *auch*  
*Sjögren-Syndrom*  
 Sjögren-Syndrom (Sicca-Syndrom) 118A, 119  
 Sofortprothese 209  
 sozialer Support, Modell 47A  
 Speicheldrüsenfunktion, reduzierte extraorale Befunde 119T  
 orale und pharyngeale Folgen 119T  
 Speicheldrüsenstimulanzien 121  
 Speichelersatzmittel 120A, 121  
 Speichelfließrate 63A  
   Einflussfaktoren 115, 117T  
   Frauen vs. Männer 116  
   Mundtrockenheit 62T  
   Referenzbereiche 117T  
   Stimulation 116  
 Speichelsekretion  
   Altersveränderungen 110  
   Anregung 121  
 Speichelzusammensetzung 115  
   Einflussfaktoren 115–118  
   „stabile“ Lebensphase 41  
   Superbrush (Dentaco) 276, 276A  
   synoviale Chondromatose 136  
   systemische Erkrankungen, Parodontalerkrankungen und 176–177
- T**
- Teamwerk-Konzept  
   Ausstattung 273–274  
   Team 273–274  
   Behandlungskonzept 274–275  
 Teamwerk-Projekt 273–276  
   Ergebnisse nach 2 Jahren 275  
 Teilprothesen  
   Abänderbarkeit 208  
   Nutzungsverhalten 222A  
   Verankerung 208  
 Telomerase 33  
 Telomere 33  
 Terminvergabe 44–45  
 Tertiärdentin 106  
 Therapie, mehrphasige 51  
 tooth wear 187  
   Ursachen 187A  
 Totalprothesen, Kau-effizienz 233A  
 Transfer, kompensatorischer (Rollstuhl – Behandlungsstuhl) 287–291
- U**
- Uhr-Test 52, 52A, 77A  
 Ulzera 140  
 Umbauprothese 209  
 Umsetzen in den Behandlungsstuhl 43  
 unerwünschte Arzneimittelwirkung (UAW) 91  
   Gründe 92A  
   Problemmedikamente 92T
- V**
- Varicosis linguae 138  
 Varicosis, sublinguale 110A  
 Verankerung von Teilprothesen 208  
 Vermögenssorge 294–295  
 Vitalitätsprüfung bei Älteren 107  
 Vorsorgevollmacht 295
- W**
- Weichteilabhalter 182A  
 Werkstattwagen, modularer 264, 265A  
 WHO-Dimensionen der Gesundheit 69  
 Wohlbefinden im Alter 17–19  
 Wurzelkanalbehandlung im Alter  
   Diagnostik 164–165  
   einwurzlige Zähne 168  
   Gleitmittel 168  
   Kofferdam 166  
   lange Mundöffnung 170  
   Lokalanästhesie 166  
   mehrwurzlige Zähne 168  
   Orientierung 167–168, 167A, 168A  
   Präparation der Zugangskavität 167  
   Schwierigkeiten 163–164

- Zugang zum Kanal 168–169
- Wurzelkaries  
Biofilm 153–154  
Charakterisierung der Defekte 151–154  
Defektformen 152–153  
erhöhte Prävalenz bei Demenz 79  
Häufigkeit 152T  
invasive Therapie 157–159  
12-Methacryloyloxydodecylpyrimidiniumbromid (MDPB) 157  
Glasionomerezemente 157  
Kompositwerkstoffe 157  
nichtinvasive Therapie 154–157  
Ozon 156–157  
Prophylaxe 154–157  
Duraphat Fluorid 5mg/g 155  
Schmelzkaries vs. 151T  
Versiegelung 155
- X**
- Xerostomie 143, *s. auch Mundtrockenheit*
- Z**
- Zahnbänkchen 182, 182A  
Zahnbürste, elektrische 183  
Zähne, makroskopische Altersveränderungen 105  
Zahnerhalt, Gründe für 162  
Zahnersatz  
Adaptation 202, 208–210  
Arten 208–210  
Aufbauprothese 209  
Sofortprothese 209  
Umbauprothese 209  
bei Demenzpatienten 80  
Dublierverfahren 202  
festsitzender vs. abnehmbarer 208  
Gestaltung bei multimorbiden Patienten 200  
Hygienefähigkeit 210  
implantatgetragener 210–211  
Risikofaktoren 210T  
Patientenaufklärung 211  
Zahnhalteapparat Altersveränderungen 108, 108A  
Zahnhartsubstanzen  
Abnutzung 187  
Altersveränderungen 105–106  
Zahnhölzchen 183–184  
Zahnlosigkeit  
totale, Häufigkeit 240  
Übergang zur 208–209  
Zahnpasta, fluoridhaltige, bei Salivationsminderung 120  
Zahnreihe, verkürzte, Konzept 200  
Zahnseide 183  
Zahnstatus  
Ernährung und 61, 62T  
Kau-effizienz und 60–61, 61A  
Zahnverlust  
abhängig vom demographischen Wandel 8–11  
kognitive Fähigkeiten und 273  
Prävalenz 60  
psychosoziale Folgen 125  
Vorausberechnung für das Jahr 2020 9  
Zahnverlustkurve 8A  
Zunge, Altersveränderungen 110  
Zungenreinigung 184, 185A  
Zwei-Sinne-Prinzip 277