

Herausgeber: D. Wismeijer, S. Chen, D. Buser



ITI Treatment Guide

Band 9

Implantatversorgungen bei alten und hochbetagten Patienten

Autoren:
F. Müller
S. Barter

English | **DEUTSCH** | Français | Italiano | Español | Português | Türkçe | Русский | 日本語 | 中文

ITI

Treatment Guide

Herausgeber:

D. Wismeijer, S. Chen, D. Buser





Autoren:
F. Müller, S. Barter

Band 9

Implantatversorgungen bei alten und hochbetagten Patienten

Deutsche Übersetzung:
Mag. Wilfried Preinfalk
für Triacom Dental, Barendorf/Lüneburg

Deutsche Bearbeitung:
Univ.-Prof. Dr. med. dent. Gerhard Wahl,
Bonn

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

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



Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Titel des englischen Originals:
ITI Treatment Guide, Volume 9,
Implant Therapy in the Geriatric Patient
© Quintessence Publishing Co Ltd, 2016



Postfach 42 04 52; D – 12064 Berlin
Ifenpfad 2 – 4, D – 12107 Berlin

Copyright © 2017 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.

Illustrationen: Ute Drewes, Basel,
www.drewes.ch
Deutsche Übersetzung: Mag. Wilfried Preinfalk
für Triacom Dental,
Barendorf/Lüneburg,
www.dental.triacom.com
Grafikkonzept: Wirz Corporate AG, Zürich
Produktion: Juliane Richter, Berlin
Druck: Bosch-Druck GmbH, Landshut,
www.bosch-druck.de

ISBN: 978-3-86867-317-3
Printed in Germany

Die Informationen im ITI Treatment Guide sind ausschließlich für die Ausbildung und Fortbildung gedacht. Sie enthalten detaillierte Richtlinien Schritt für Schritt für den Umgang mit bestimmten Befunden und Patienten. Die gegebenen Empfehlungen beruhen auf den Ergebnissen der ITI-Konsensuskonferenzen und entsprechen somit der Behandlungsphilosophie des ITI. Dennoch bleiben sie die Meinung der Autoren. Dies gilt auch hinsichtlich der Beurteilung zur Notwendigkeit von Röntgenbildern, sofern sie nicht eindeutig einer medizinischen Indikation und damit den Grundbedingungen der Röntgenverordnung unterliegen. Die Beteiligten (ITI, Autoren, Übersetzer, Herausgeber und Verlag) geben keine Garantie für die Vollständigkeit oder Genauigkeit der im ITI Treatment Guide publizierten Informationen und übernehmen keine Haftung für deren Verwendung. Die gegebenen Informationen können nicht die zahnärztliche Beurteilung von Einzelfällen ersetzen. Der Behandler verwendet sie daher auf eigene Verantwortung.

Der ITI Treatment Guide spricht bestimmte Produkte, Methoden, Techniken und Materialien an. Dies bedeutet jedoch nicht, dass bestimmte Grundsätze, Merkmale oder Behauptungen der betroffenen Hersteller empfohlen oder unterstützt werden.

Alle Rechte vorbehalten. Die Veröffentlichungen im ITI Treatment Guide sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ohne Zustimmung des Verlages, gleichgültig ob im Ganzen oder in Teilen, ist unzulässig und strafbar. Die hier veröffentlichten Informationen können ihrerseits weiteren Schutzrechten unterliegen. Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung des jeweiligen Schutzrechteinhabers nicht weiterverwendet werden.

Bei den Firmen- und Markennamen, die in diesem Buch genannt sind, kann es sich auch dann um eingetragene oder anderweitig geschützte Marken handeln, wenn hierauf nicht gesondert hingewiesen wird. Das Fehlen eines solchen Hinweises darf daher nicht dahingehend interpretiert werden, dass die Benutzung eines derartigen Namens frei möglich wäre.

Der ITI Treatment Guide verwendet das Zahnschema der FDI World Dental Federation.



Ziel des ITI ist ...

„ ... die Förderung und Verbreitung des Wissens zu allen Aspekten der zahnärztlichen Implantologie und Geweberegeneration durch Fortbildung und Forschung zum Wohl des Patienten.“

Vorwort

ITI Treatment Guide

Mit den bereits erschienenen acht Bänden hat sich die Buchreihe der ITI Treatment Guides einen festen Platz als Nachschlagewerk für Anwender der zahnärztlichen Implantologie erworben. Diese Bände haben alle klassischen Gesichtspunkte von Implantatbehandlungen abgedeckt. Mit dem vorliegenden Band 9 schließt sich der Kreis – er geht auf die Lage von älteren und gebrechlichen Patienten ein.

Unsere heutige Gesellschaft ist von einer demografischen Zäsur geprägt. Einerseits leben wir viel länger und hegen dabei hohe Erwartungen an unsere Gesundheit und Lebensqualität. In Zahlen hat sich andererseits das Verhältnis zwischen Alt und Jung stark verschoben, in Richtung der zunehmenden Gruppe älterer Menschen.

Diese Entwicklungen führen unweigerlich zu einem Bündel neuer Anforderungen an die zahnärztliche Implantologie und ihre Anwender, die immer regelmäßiger auch mit Patienten im fortgeschrittenen Alter konfrontiert sind. Die Behandlung dieser älteren Menschen unterliegt gewissen Einschränkungen und verlangt nach Kompromissen. Viele von ihnen führen noch ein aktives Leben, manche sind aber auch gebrechlich bzw. bei schlechter Gesundheit oder erfordern besondere Rücksichtnahmen bei der zahnärztlichen Versorgung. Im Zeichen dieses Wandels sind zielführende, durchdachte Lösungen gefragt.

Dieser Band behandelt die Situation und Bedürfnisse älterer Patienten. Die Themen reichen von systemischen Veränderungen über körperliche und geistige Einschränkungen bis zu Überlegungen zur Lebensqualität. Hinzu kommen gut ausgewählte klinische Fallbeschreibungen zur Illustration.

D. Wismeijer



S. Chen



D. Buser





Danksagung

Spezieller Dank gebührt Juliane Richter (Quintessenz Verlags-GmbH) für Satz und Koordination der Produktionsabläufe, Per N. Döhler (Triacom Dental) für seine Unterstützung beim Lektorat und Ute Drewes für die ausgezeichneten Illustrationen. Außerdem danken wir der Straumann AG, dem Partnerunternehmen des ITI, für ihre anhaltende Unterstützung.



Herausgeber und Autoren

Herausgeber:

Daniel Wismeijer
DMD, Professor
Direktor der Abteilung für orale Implantologie
und zahnärztliche Prothetik
Sektion Implantologie und zahnärztliche Prothetik
Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam
(ACTA)
Gustav Mahlerlaan 3004
1081 LA Amsterdam, Niederlande
E-Mail: d.wismeijer@acta.nl

Stephen Chen
MDS, PhD, FICD, FPFA, FRACDS
Clinical Associate Professor
School of Dental Science
University of Melbourne
720 Swanston Street
Melbourne VIC 3010, Australien
E-Mail: schen@balwynperio.com.au

Daniel Buser
DDS, Dr. med. dent., Professor
Direktor der Klinik für Oralchirurgie
und Stomatologie
Zahnmedizinische Kliniken, Universität Bern
Freiburgstrasse 7
3010 Bern, Schweiz
E-Mail: daniel.buser@zmk.unibe.ch

Autoren:

Frauke Müller
Dr. med. dent., Professor
Clinique Universitaire de Médecine Dentaire
Division de Gérodontologie et Prothèse Adjointe
Université de Genève
Rue Barthélemy-Menn 19
1205 Genf, Schweiz
E-Mail: frauke.mueller@unige.ch

Stephen Barter
BDS, MSurgDent, RCS
Specialist in Oral Surgery
Clinical Director, Perlan Specialist Dental Centre
Hartfield Road, Eastbourne
East Sussex BN21 2AL, Großbritannien
E-Mail: s.barter@gmx.com

Mitverfasser



Daniel Buser

DDS, Dr. med. dent., Professor
Direktor der Klinik für Oralchirurgie
und Stomatologie
Zahnmedizinische Kliniken, Universität Bern
Freiburgstrasse 7
3010 Bern, Schweiz
E-Mail: daniel.buser@zmk.unibe.ch

Anthony Dickinson OAM

BDSC, MSD
1564 Malvern Road
Glen Iris, VIC 3146, Australien
E-Mail: ajdl@primus.com.au

Shahrokh Esfandiari

BSc, DMD, MSc, PhD
Associate Dean, Academic Affairs
Associate Professor
Faculty of Dentistry, McGill University
Division of Oral Health and Society
2001 McGill College Avenue, Suite 500
Montreal, Québec H3A 1G1, Kanada
E-Mail: shahrokh.esfandiari@mcgill.ca

Richard Leesungbok DMD, MSD, PhD

Head Professor and Chair
Department of Biomaterials and Prosthodontics
Kyung Hee University School of Dentistry
892, Dongnam-Ro, Gangdong-Gu
05278 Seoul, Republik Korea
E-Mail: lsb@khu.ac.kr

Gerry McKenna

BDS, MFDS RCSEd, PhD, PgDipTLHE, FDS (Rest
Dent) RCSEd, FHEA
Senior Lecturer/Consultant in Restorative Dentistry
Centre for Public Health
Institute of Clinical Sciences
Queens University Belfast
Block B, Grosvenor Road
Belfast BT12 6BJ, Vereinigtes Königreich Nordirland
E-Mail: g.mckenna@qub.ac.uk

Robbert Jan Renting

Tandarts, implantoloog i.o.
Sektion Implantologie und zahnärztliche Prothetik
Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam
(ACTA)
Gustav Mahlerlaan 3004
1081 LA Amsterdam, Niederlande
E-Mail: r.j.renting@gmail.com



Mario Rocuzzo

DMD, Dr. med. dent.
Corso Tassoni 14
10143 Torino, Italien
E-Mail: mroccuzzo@iol.it

Martin Schimmel

Dr. med. dent., MAS Oral Biol, Professor
Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin
und Gerontologie
Abteilung Gerodontologie
Zahnmedizinische Kliniken, Universität Bern
Freiburgstrasse 7
3010 Bern, Schweiz
E-Mail: martin.schimmel@zmk.unibe.ch

Shakeel Shahdad

Consultant and Hon. Clinical Senior Lecturer
Department of Restorative Dentistry
The Royal London Dental Hospital
Queen Mary University of London
Turner Street
London E1 1BB, Großbritannien
E-Mail: shakeel.shahdad@bartshealth.nhs.uk

Murali Srinivasan

Dr. med. dent., BDS, MDS, MBA, Lecturer
Clinique Universitaire de Médecine Dentaire
Division de Gérontologie et Prothèse Adjointe
Université de Genève
Rue Barthélemy-Menn 19
1205 Genf, Schweiz
E-Mail: murali.srinivasan@unige.ch

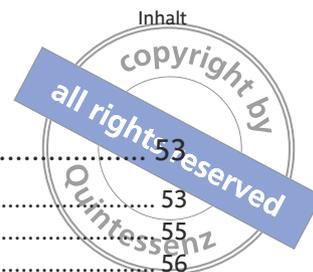
Ulrike Stephanie Webersberger

Priv. Doz., Dr. med. dent., Dr. sc. hum., MSc
Universitätsklinik für Zahnersatz und Zahnerhaltung
Medizinische Universität Innsbruck
MZA, Anichstraße 35
6020 Innsbruck, Österreich
E-Mail: ulrike.beier@i-med.ac.at

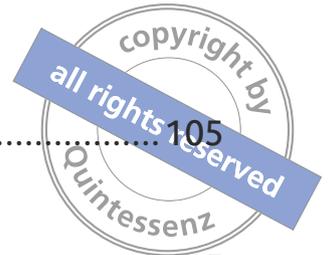


Inhalt

1	Einleitung.....	1
	<i>F. Müller, S. Barter</i>	
2	Implantatbehandlungen im Alter: Literaturübersicht.....	3
	<i>S. Barter, F. Müller</i>	
3	Altern als biologische, soziale und wirtschaftliche Herausforderung	13
	<i>F. Müller</i>	
4	Vorteile von implantatgetragener Prothetik bei älteren Patienten	25
	<i>F. Müller</i>	
5	Medizinische Erwägungen zur Behandlung älterer Patienten mit Implantaten	35
	<i>S. Barter</i>	
5.1	Einleitung	36
5.1.1	Alterung und Multimorbidität.....	37
5.1.2	Polypharmazie	40
5.1.3	Gebrechlichkeit	44
5.1.4	Anamneseerhebung	45
5.2	Kardiovaskuläres System	47
5.2.1	Alterungsbedingte Veränderungen	47
5.2.2	Therapeutische Erwägungen.....	48
5.2.3	Pharmakologische Erwägungen	49



5.3	Gerinnungssystem	53
5.3.1	Altersbedingte Veränderungen	53
5.3.2	Therapeutische Erwägungen	55
5.3.3	Pharmakologische Erwägungen	56
5.4	Hämatopoetisches System	57
5.4.1	Altersbedingte Veränderungen	57
5.4.2	Therapeutische Erwägungen	58
5.5	Respiratorisches System	59
5.5.1	Altersbedingte Veränderungen	59
5.5.2	Therapeutische Erwägungen	59
5.5.3	Pharmakologische Erwägungen	60
5.6	Verdauungssystem	61
5.6.1	Therapeutische Erwägungen	64
5.6.2	Pharmakologische Erwägungen	65
5.7	Leber- und Gallensystem	66
5.8	Nierensystem	67
5.8.1	Altersbedingte Veränderungen	67
5.8.2	Therapeutische Erwägungen	68
5.8.3	Pharmakologische Erwägungen	69
5.9	Endokrines System	70
5.9.1	Altersbedingte Veränderungen	70
5.9.2	Pharmakologische Erwägungen	72
5.10	Muskuloskelettales System	73
5.10.1	Altersbedingte Veränderungen	73
5.10.2	Therapeutische Erwägungen	78
5.10.3	Pharmakologische Erwägungen	81
5.11	Neurosensorisches System	83
5.11.1	Altersbedingte Veränderungen	83
5.11.2	Therapeutische Erwägungen	85
5.11.3	Pharmakologische Erwägungen	86
5.12	Krebs	87
5.12.1	Osteoradionekrosen	87
5.13	Zusammenfassung	90
6	Herausnehmbarer Zahnersatz für ältere Menschen	91
	<i>F. Müller</i>	



7	Implantate und Teilprothesen	105
	<i>F. Müller</i>	
8	Implantatgetragene Deckprothesen für den zahnlosen Patienten	115
	<i>F. Müller</i>	
9	Chirurgische Erwägungen beim alternden Patienten	133
	<i>S. Barter</i>	
10	Mundhygiene bei geriatrischen Implantatpatienten	145
	<i>F. Müller</i>	
11	Der gebrechliche Patient	155
	<i>F. Müller</i>	
12	Behandlung von technischen und biologischen Komplikationen.....	163
	<i>S. Barter</i>	
13	Klinische Fallbeschreibungen	173
13.1	Verbesserung einer vorhandenen implantatgetragenen Prothese bei einem Patienten mit Alzheimer-Erkrankung sowie bipolarer affektiver Störung mit mittelgradiger Depression und Demenz	174
	<i>U. Webersberger</i>	
13.2	Totalprothese im Oberkiefer und Deckprothese auf zwei Implantaten im Unterkiefer („Universal Design“)	178
	<i>R. Leesungbok</i>	
13.3	Verbesserung der Lebensqualität eines Hundertjährigen	187
	<i>M. Schimmel</i>	
13.4	Implantatgetragene Unterkiefer-Deckprothese mit Locator-Verankerung für einen älteren zahnlosen Patienten mit Arthritis	192
	<i>G. McKenna</i>	
13.5	Implantatgetragene Oberkiefer-Deckprothese für eine geriatrische Patientin: Behandlungsabfolge für ein optimales Ergebnis	197
	<i>A. Dickinson</i>	
13.6	Unterkiefer-Deckprothese auf zwei konventionell belasteten Implantaten über einen CAD/CAM-gefrästen Steg mit langen distalen Extensionen.....	205
	<i>M. Srinivasan</i>	



13.7	Steggetragene Oberkiefer-Deckprothese auf vier Implantaten nach schablonengeführtem Eingriff ohne Lappenbildung	217
	<i>R. J. Renting</i>	
13.8	Herausnehmbare Teilprothese unter Einbindung zweier schräg liegender 6-mm-Implantate als prothetische Lösung für eine 74-jährige Patientin	224
	<i>U. Webersberger</i>	
13.9	Implantatgetragene festsitzende Prothetik für eine 89-jährige Patientin mit distaler Freundsituation im Unterkiefer	230
	<i>D. Buser</i>	
13.10	Minimal invasive Behandlung einer über 90-jährigen Patientin nach Entfernung von Implantaten mit schwerer Periimplantitis	237
	<i>M. Rocuzzo</i>	
13.11	Rehabilitation auf Implantaten nach Resektion des Unterkieferalveolarfortsatzes	243
	<i>S. Shahdad</i>	
13.12	Unterkiefer-Deckprothese auf vier sofortbelasteten Miniimplantaten	250
	<i>S. Esfandiari</i>	
14	Zusammenfassung	255
	<i>S. Barter, F. Müller</i>	
15	Literatur	259

Implantologie

1 Einleitung

für den alten und

F. Müller, S. Barter

Geriatrische Zahnheilkunde?

Der eine oder andere Leser wird sich vielleicht fragen, was Geriatrie mit dem ITI zu tun hat. Ist Alterszahnheilkunde nicht gewöhnlich gleich Nichtbehandlung? Wozu also ein Treatment Guide zu diesem Thema?

Es erscheint nur konsequent, dass wir uns nach acht sehr erfolgreichen Bänden des ITI Treatment Guide nun auch Gedanken über unsere alternden – betagten, dann hochbetagten und schließlich gebrechlichen, pflegebedürftigen – Patienten machen. Das vorliegende Buch zeugt vom ganzheitlichen Ansatz des ITI bezüglich der zahnärztlichen Implantologie und vom Bewusstsein seiner Verantwortung auch für ältere Menschen. Gemeint sind damit nicht nur jene Patienten, die mit implantatgetragenen Zahnersatz gealtert sind, sondern auch diejenigen, die heute noch bis ins hohe Alter von den methodischen und materialtechnischen Fortschritten der zahnärztlichen Implantologie profitieren können.

Implantate sind heute ein integraler Bestandteil der zahnärztlich-restaurativen Versorgung. Die Zahl der eingesetzten Implantate nimmt stetig zu. Weltweit handelt es sich um geschätzte 15 Millionen Implantate, mit denen vorwiegend Erwachsene bis hin zu jüngeren Senioren jedes Jahr versorgt werden, um fehlende Zähne zu ersetzen. Vor dem Hintergrund einer wachsenden Wirtschaft, gepaart mit technischen Fortschritten in nahezu allen Lebensbereichen, sind auch die Ansprüche unserer erwachsenen Patienten gestiegen. Sie erwarten zunehmend von der restaurativen Zahnheilkunde funktionale und ästhetische Resultate auf immer höherem Niveau. Keine Abhandlung zu Implantatbehandlungen bei älteren Menschen kann sich somit auf die Möglichkeiten für den zahnlosen Kiefer beschränken.

Mit dem Bewusstsein um den biologischen und physiologischen Wert der natürlichen Zähne wächst auch der Wunsch nach Zahnersatz, der die benachbarten Zahn- gewebe schützt und die ungünstigen Nebeneffekte von

herausnehmbaren Konstruktionen vermeidet. Trotz der Kosten, die sie verursachen und den physiologischen Einschränkungen, denen sie unterliegen, werden Implantate den hohen Ansprüchen der älteren Generation durchaus gerecht. Fortschritte bei Implantaten (Materialien und Formen) und chirurgischen Techniken (darunter auch regenerative Eingriffe etwa für den Knochenaufbau) haben dazu geführt, dass wir nahezu jeden teilbezahnten oder zahnlosen Patienten, der den Kosten- und Zeitaufwand sowie die therapeutischen Belastungen auf sich nehmen will, mit festsitzender implantatgetragener Prothetik versorgen können.

Aber welche Zukunft haben diese komplexen Konstruktionen, wenn der Patient altert? Und welche Therapiekonzepte haben wir Patienten anzubieten, die bereits alt, gebrechlich und multimorbid sind? Therapiekonzepte für ältere Menschen müssen auch deren körperlichen und geistigen Zustand, ihre Motivationslage und ihre Fähigkeit zur Handhabung und Reinigung einer ausgeklügelten Implantatprothetik berücksichtigen.

Seit über 25 Jahren gibt das ITI in seinen Bemühungen um die Förderung und Verbreitung des Wissens zu allen Aspekten der zahnärztlichen Implantologie und Geweberegeneration durch Forschung, Entwicklung und Weiterbildung zahlreiche Publikationen heraus. Die ITI-Konsensuskonferenzen haben systematische Übersichtsarbeiten zum neuesten Stand der Forschung hervorgebracht. In diesen Arbeiten wurden Therapieleitlinien formuliert, die sich in Form von praktischen Ratschlägen und Empfehlungen als Destillat der wissenschaftlichen Erkenntnislage an den vielbeschäftigten Behandler richten. Die Tatsache, dass die SAC-Klassifikation verbreitet Anwendung findet und von nationalen implantologischen und zahnärztlichen Organisationen (zuweilen in modifizierter Form) übernommen wurde, bestätigt die harte Arbeit der Wissenschaftler und Praktiker des ITI zum Wohl von Patienten wie auch Behandlern. Bücher wie das Glossary of Oral and Maxillofacial Implants, ein eindrucksvolles Nachschlagewerk mit über 2000 Begriffs-

definitionen, helfen bei der Etablierung gemeinsamer Standards hin zu einem breiteren Informationsaustausch und einem besseren Verständnis unseres faszinierenden Arbeitsgebietes.

Die ITI Treatment Guides haben erheblich zur Fortbildung beigetragen. Der Gesichtspunkt des alten und pflegebedürftigen Menschen, dem sich der hier vorliegende Band 9 widmet, stand bisher vergleichsweise wenig im Fokus der Betrachtungen.

Alter allein stellt bekanntlich keinen Hinderungsgrund für Implantationen dar. Implantate können bei älteren Menschen genauso gut osseointegrieren wie bei jungen. Überall in der Medizin setzt sich das Bewusstsein durch, dass über den Gesundheitszustand des Einzelnen nicht allein das chronologische Alter entscheidet. Vielmehr ist die Alterung ein biologischer Prozess, der unter dem Einfluss genetischer und exogener Faktoren unterschiedlich schnell fortschreiten kann. Die resultierende Diskrepanz zwischen chronologischem und biologischem Alter ist beträchtlich.

In einer Welt mit immer mehr alternden Menschen ist dies zunehmend von Belang. Der Fortschritt in allen Bereichen der Medizin verbessert zunehmend die Lebenserwartung und erreicht auch Menschen mit Erkrankungen, die früher zum Tod geführt hätten. Oft leiden diese Patienten an chronischen Mehrfacherkrankungen, die mit einem komplexen Schema aus etlichen Medikamenten behandelt werden. Viele kommen dadurch in den Genuss eines längeren Lebens, das sie gesund zu Hause verbringen können. Der Wunsch nach guter oraler Gesundheit, Funktion und Ästhetik ist nicht nur vernünftig, sondern entspricht dem Bedürfnis, das Leben weiter zu genießen und sich dabei ein intaktes Selbstwertgefühl zu bewahren. Komfortabler und wirksamer Zahnersatz – auch mit Implantaten – ist bei älteren Menschen nicht

nur machbar, sondern zur Erhaltung eines guten Ernährungszustandes auch wichtig.

Diese Aussagen stützen sich auf eine gute Evidenz. Viele Publikationen zeugen vom Erfolg und Nutzen von Implantaten bei älteren Menschen. Nicht ganz so groß ist der Bestand an Studien zu älteren Patienten, die in früheren, gesünderen Lebensjahren mit Implantaten versorgt wurden und nun darauf angewiesen sind, dass man sich auch bei Alter, Gebrechlichkeit und nachlassender Gesundheit um ihren Zahnersatz kümmert.

Zahnärztliche Therapieergebnisse halten nicht immer ewig. Bei jedem Zahnersatz ist, egal ob er von Implantaten oder natürlichen Zähnen getragen wird, mit biologischen und technischen Komplikationen zu rechnen. Für die Behandlung aber – selbst in einer optimalen klinischen Umgebung – stellen implantatbezogene Komplikationen potenziell eine größere Herausforderung dar. Anforderungen ganz anderer Art können sich bei Patienten stellen, die körperliche oder geistige Gesundheitsdefizite aufweisen, bei denen eine schwierige soziale oder wirtschaftliche Situation vorliegt oder der Zugang zu medizinischer Versorgung problematisch ist.

Implantate werden seit mittlerweile über 30 Jahren verbreitet und erfolgreich angewendet. Es ist daher Zeit, auch die obigen Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Dieses Buch soll das Bewusstsein schärfen für die an unseren Berufsstand herangetragenen, laufend steigenden Ansprüche an die Versorgung einer steigenden Zahl von Patienten, die in den vergangenen Jahrzehnten von unseren Erfolgen bei Implantatbehandlungen profitieren konnten, deren Anforderungen sich aber nun im Alter verändern.

Wir wünschen eine angenehme Lektüre über die zukünftige Realität in der zahnärztlichen Implantologie!



2 Implantatbehandlungen im Alter: Literaturübersicht

S. Barter, F. Müller

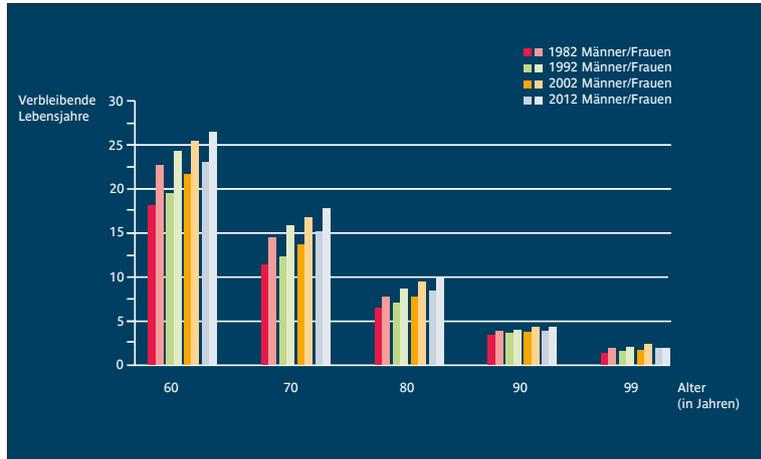


Abb. 1 Lebenserwartung in der Schweiz seit 1982 (Quelle: Schweizer Bundesamt für Statistik).

Implantate dienen dem Ersatz fehlender Zähne. Man sollte daher eigentlich meinen, dass sie in der Patientengruppe mit den wenigsten Zähnen am häufigsten anzutreffen sein müssten. In Wirklichkeit sind, verglichen mit konventionellen Brücken und Prothesen, immer noch sehr wenige alte und geriatrische Patienten mit Implantaten versorgt. Noch mehr überrascht die Tatsache, dass fast 9 von 10 hochbetagten (ab 85-jährigen) Schweizern herausnehmbare Prothesen mit gut dokumentierten funktionellen und ästhetischen Defiziten tragen (Zitzmann et al. 2007). Mögliche Erklärungen hierfür wären finanzielle Einschränkungen, eine negative Einstellung zu Zahnersatz und insbesondere zu Implantaten, Wissensdefizite und eine Abneigung gegen invasive Eingriffe.

Bei wenig selbstständigen älteren Menschen in Betreuungseinrichtungen kann hinzukommen, dass der logistische Aufwand einer zahnärztlichen Versorgung den Zugang zu komplexeren Behandlungen stärker einschränkt. Einer guten Studienlage zufolge verschlechtern sich die Aussichten auf eine erfolgreiche Osseointegration von Implantaten nicht mit dem Alter an sich – weder bei gesunden älteren Menschen noch bei Patienten, deren medizinische Leiden unter Kontrolle sind (de Baat 2000, Ikebe et al. 2009). Viele Studien bewegen sich jedoch auf dem Evidenzniveau des Einheil- und Verweilerfolgs einzelner Implantate und klammern somit die breiteren Implikationen der Behandlungen aus. Dazu gehören die Erfahrungen der Patienten mit Behandlungen, ihre Ansichten zum therapeutischen Nutzen, der Umgang mit technischen und biologischen Erhaltungserfordernissen sowie Komplikationen bei alternden, zunehmend gebrechlichen Patienten und die Auswirkungen von implantatgetragener Prothetik auf die Mund- und Allgemeingesundheit.

Mindestens genauso wichtig bei der Versorgung älterer Patienten sind der Aspekt der Ganzheitlichkeit sowie ein richtiges Verständnis der Physiologie des Alterns und ihrer Einflüsse auf das Wohlbefinden. Dank dem medizinischen Fortschritt können ältere Patienten auch mit Krankheiten weiterleben, an denen sie vor nicht allzu langer Zeit verstorben wären (Abb. 1). Dies führt zu einer immer älteren Bevölkerung mit immer mehr Krankheiten und mithin einer höheren Prävalenz an Invalidität und chronischen Mehrfacherkrankungen (Multimorbidität) (Barnett et al. 2012). Diese Mehrfacherkrankungen wiederum gehen einher mit längerfristigen und komplexeren Medikationsschemata (Polypharmazie) (Hajjar et al. 2007, Mannucci et al. 2014).

Alterungsbedingte Veränderungen umfassen die klassischen „großen Altersprobleme“ („Geriatric Giants“) Immobilität, Instabilität, Inkontinenz, Intellekt-/Gedächtnisabbau, aber auch neurodegenerative Erkrankungen, sensorische Defizite, Nebenwirkungen oder unzuverlässige Einnahme von Medikamenten, Gebrechlichkeit und die angesprochenen organischen oder systemischen Mehrfacherkrankungen. Wir müssen uns daher nicht nur fragen, wie diese Probleme unsere Behandlung beeinflussen, sondern die Frage auch umgekehrt stellen und als Behandler durch einen bewussten und wachsamem Umgang mit unseren Patienten zur allgemeinen Versorgung unserer alternden Bevölkerung beitragen.

Es folgt ein kurzer Überblick über den (beim Verfassen dieses Kapitels) aktuellen Stand der Literatur. Zu beachten ist, dass nur eingeschränkt Daten auf hohem Evidenzniveau vorliegen. Erst in jüngster Zeit wächst das Bewusstsein um die Notwendigkeit von weiteren gut konzipierten einschlägigen Studien zu dieser Thematik.

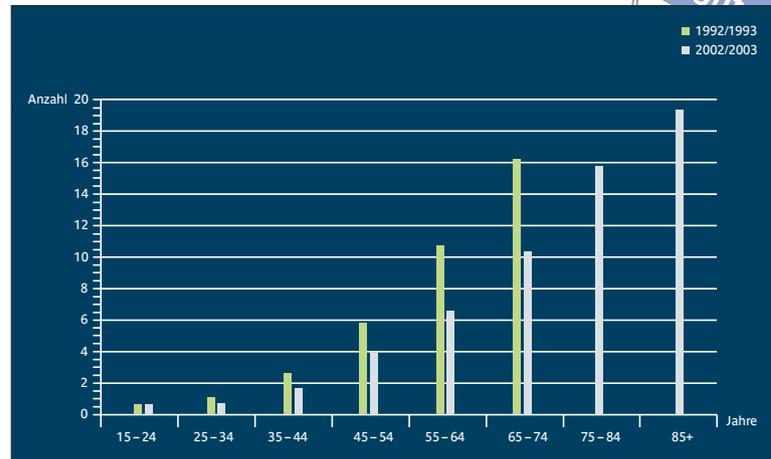


Abb. 2 Anzahl fehlender Zähne in unterschiedlichen Alterskohorten (Quelle: Schweizerische Gesundheitsbefragung 1992/1993 und 2002/2003, zitiert nach Zitzmann und Berglundh 2008b).

Bekanntheit von Implantatbehandlungen und Akzeptanz

Dank besserer Mundgesundheit, besserer Prävention, einer Tendenz zu minimaler Invasivität in der Zahnmedizin sowie – in vielen Industriestaaten – einer hochwertigeren (zahn)medizinischen Versorgung, mehr sozialer Sicherheit und besserer wirtschaftlicher Verhältnisse erreichen viele Menschen ein betagtes und hochbetagtes Alter und erhalten sich dabei ihre natürlichen Zähne. Viele von ihnen sind mit zahngetragenen Kronen und Brücken versorgt, immer mehr auch mit festsitzendem oder herausnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten (Joshi et al. 1996, Petersen 2003). Der Wandel in der Mundgesundheit spiegelt sich in der Schweizerischen

Gesundheitsbefragung: Fehlten 1992/1993 bei 65- bis 74-Jährigen noch durchschnittlich 15,4 Zähne, waren es in derselben Altersgruppe 10 Jahre später nur noch 10,4 Zähne (Abb. 2) (Zitzmann et al. 2008b). Dank der neu eingeführten Gruppe der ab 85-Jährigen wissen wir, dass 97,4 % der Menschen in dieser Altersgruppe prothetisch versorgt sind (11,5 % mit festsitzendem und 85,9% mit herausnehmbarem Zahnersatz) (Tabelle 1). Immer noch beträgt der Anteil an Totalprothesenträgern in dieser Altersgruppe 37,2%. Für die meisten anderen Industriestaaten sind ähnliche Zahlen dokumentiert; auch dort ereignen sich die Zahnverluste immer später im Leben (Mojon 2003, Müller et al. 2007).

Alter (Jahre)	Ja	Festsitzend	Herausnehmbar	Vollprothesen Ober- und Unterkiefer
15-24	10,9	8,2	1,5	0,2
25-34	24,4	20,5	1,8	0,1
35-44	42,0	36,3	3,6	0,4
45-54	67,8	52,2	14,5	1,9
55-64	82,6	52,2	29,0	5,1
65-74	89,5	38,7	49,4	13,1
75-84	93,6	23,3	69,7	25,7
85+	97,4	11,5	85,9	37,2
Gesamt	54,4	34,0	18,9	4,7

Tabelle 1 Prävalenz festsitzender und herausnehmbarer Prothetik in verschiedenen Alterskohorten (Quelle: Schweizerische Gesundheitsbefragung, zitiert nach Zitzmann und Berglundh 2008b.)
Ja = prothetisch versorgt.

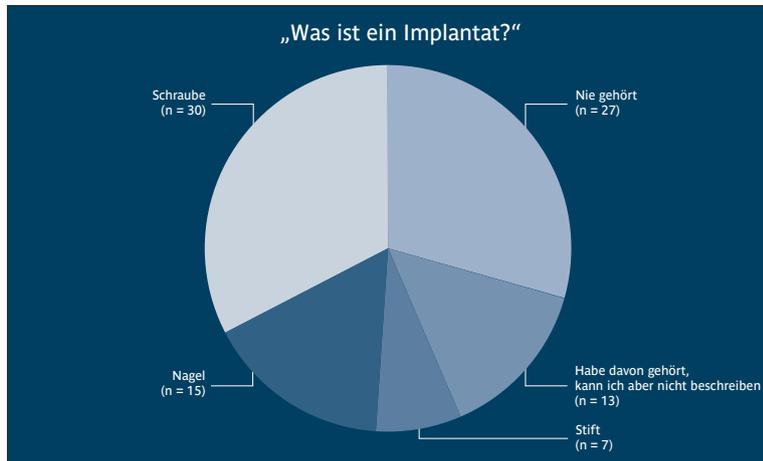


Abb. 3 Von 92 Befragten im Alter von durchschnittlich 81,2 Jahren hatte fast die Hälfte von Implantaten noch nie gehört und konnte sie nicht beschreiben (Quelle: Müller et al. 2012a).

Dennoch: Bei allen Fortschritten der Mundgesundheit und der restaurativen Behandlungen sind Zahnverluste im Alter immer noch eine Realität. Die ältere Bevölkerung hat einen verbreiteten Bedarf an Zahnersatz (Müller et al. 2007). Trotzdem sind Implantate bei älteren Erwachsenen – besonders bei hochbetagten Menschen in Betreuungseinrichtungen – unverhältnismäßig selten (Visser et al. 2011, Zitzmann et al. 2007). In einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung betrug die Verbreitung von Implantaten 4,4% (Zitzmann et al. 2008a). In Deutschland belief sich die Verbreitung auf 2,6% der 65- bis 74-Jährigen (Micheelis und Schiffner 2006). Europaweit fand sich die höchste Verbreitung von Implantaten unter den zahnlosen Menschen in Schweden, aber auch dort überstieg trotz bedeutender öffentlicher Zuschüsse der Anteil nicht die 8-Prozent-Marke (Osterberg et al. 2000).

Was ältere Menschen über Implantate wissen, lässt sich schwer beurteilen, zumal die Informationen, die – auch über die Vorteile von Implantatbehandlungen – bis zu ihnen durchdringen, von vielen Faktoren beeinflusst sein können. In einer marketingorientierten Studie zur österreichischen Bevölkerung fühlten sich 42% der Kohorte schlecht und lediglich 4% gut informiert. Zu rund einem Drittel gaben die Studienteilnehmer an, dass sie sich mehr Informationen wünschen und diese am liebsten von ihrem Zahnarzt erhalten würden (Tepper et al. 2003).

Nicht jedes Wissen um Implantate geht mit einem korrekten Verständnis einher, was diese Behandlungen ausmacht und welche Vorteile sie haben. Diverse Studien zeigen, dass rund 70% der befragten älteren Patienten wissen, dass Implantate als Behandlungsoption existieren. Wie viele der Befragten direkt von einem Zahnarzt Informationen erhalten hatten, scheint aus nicht vollständig geklärten Gründen zu variieren. In Teppers Studie hatten 68% eine Erklärung vom Zahnarzt erhalten, während dieser Anteil in einer US-Studie nur 17% betragen hatte (Tepper et al. 2003, Zimmer et al. 1992). Ähnliche Resultate erbrachte eine Umfrage unter – in geriatrischen Betreuungseinrichtungen oder zu Hause lebenden – Schweizern (Müller et al. 2012a). Die Autoren bestätigten, dass ältere Menschen nur eingeschränkt über Implantate Bescheid wussten; fast die Hälfte der Teilnehmer hatte noch nie von Implantaten gehört oder konnte diese nicht beschreiben (Abb. 3). Nur einer von 92 Teilnehmern wusste, dass Implantate aus Titan bestehen (Abb. 4). Einwände gegen Implantatbehandlungen – wegen der Kosten, des chirurgischen Eingriffs oder anderen psychologisch begründeten Bedenken – wurden oft erhoben. Negative Einstellungen zu Implantatbehandlungen waren nicht mit Wissensdefiziten und schlechter Gesundheit verbunden und auch nicht mit dem Alter der Befragten an sich. Das Aufspüren weiterer Hindernisse und ein besseres Verständnis der Abneigung gegen Implantatbehandlungen könnte deren Akzeptanz unter älteren Menschen verbessern. Ergänzendes Aufklärungsmaterial in geeigneten Formaten (klar formulierte Drucktexte, einfache Illustrationen) könnte einen Nachdenkprozess anstoßen, der schließlich zur Einwilligung in eine Implantatbehandlung führt. Auch über die Entwicklung weniger invasiver Operationstechniken ließe sich eine größere Aufgeschlossenheit erreichen.

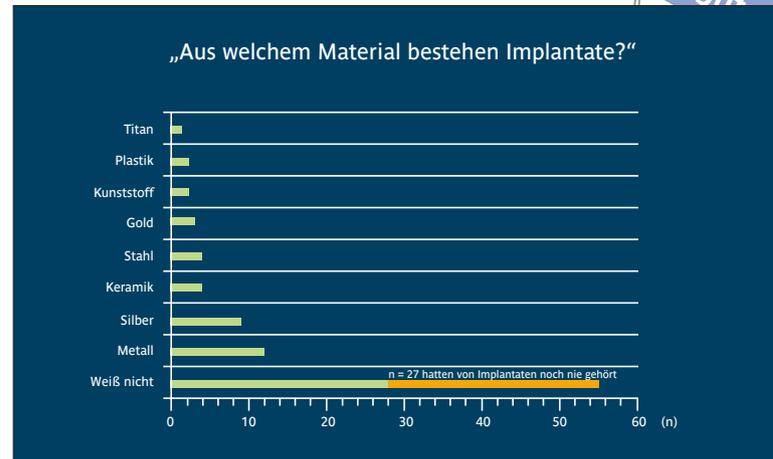


Abb. 4 Nur eine von 92 befragten Personen im Alter von durchschnittlich 81,2 Jahren wusste, dass Implantate aus Titan bestehen (Quelle: Müller et al. 2012a).

Das vielleicht größere Problem sind Wissensdefizite zu Implantaten und Implantatprothetik unter Betreuern von Patienten, die keinen Zugang zur normalen zahnärztlichen Versorgung haben und keine angemessene Mundhygiene betreiben können (Holtzman und Akiyama 1985). So existieren Berichte, wonach in vielen Altenheimen kaum ein Mitarbeiter einen implantatgetragenen Zahnersatz erkennen würde, geschweige denn über dessen korrekte Handhabung und Reinigung unterrichtet wäre. Schon in dem einfachen Fall, dass ein Patient seine Deckprothese auf zwei Implantaten nicht mehr herausnehmen kann, wird das Pflegepersonal vermutlich nicht helfen können und die Prothese im Endeffekt womöglich ganz in der Nachttischschublade verschwinden (Visser et al. 2011).

Vorgeschlagene Implantatbehandlungen erscheinen vielen älteren Patienten auch aus Kostengründen nicht besonders wünschenswert. Die Kosten sind aber nicht immer das einzige Problem. So zeigte eine Studie, dass mehr als ein Drittel der Patienten selbst eine Gratisbehandlung mit einer implantatgetragenen Deckprothese ablehnte. Viele ältere Patienten verweigern sich einem chirurgischen Eingriff und halten obendrein eine „bessere Prothese“ für überflüssig (Walton und MacEntee 2005). Vor die Wahl gestellt, entscheiden sie sich oft für die konservativeren Zahnersatzvarianten und stehen einfacheren Lösungen, die in den Augen des Behandlers einen Kompromiss darstellen würden, aufgeschlossener gegenüber (Ikebe et al. 2011).

Erfolge bei erstmalig mit Implantaten behandelten älteren Patienten

Angesichts der vielen lokalen und patientenspezifischen Faktoren und der Arten von Implantaten und Zahnersatz, Studienmethoden und Begleitfaktoren sowie vielen anderen Überlegungen lässt sich nur schwer ermitteln, wie das Alter als solches als Erfolgsfaktor bei Implantatbehandlungen zu Buche schlägt (Wood et al. 2004). Ein Großteil der aktuellen Literatur befasst sich mit der Behandlung des zahnlosen Kiefers (oft mit Deckprothesen). Die Realität wird aber zunehmend von teilbezahnten Patienten und einer wachsenden Nachfrage nach Implantatbehandlungen geprägt, wie es in der Vergangenheit nur bei jüngeren Patienten zu beobachten war (Dudley 2015). Auch existieren lediglich wenige Studien zu biologischen und technischen Komplikationen bei geriatrischen Patienten, die bereits seit Jahrzehnten mit implantatgetragendem Zahnersatz versorgt, nun aber älter geworden sind. Vielleicht noch schwerer wiegt, dass auch keine relevante Studienlage zur Problematik der Sanierung solcher Fälle existiert.

Wie erwähnt, scheint das Alter an sich keinen Einfluss auf die Primäreinheilung von Implantaten zu nehmen. Ältere Patienten zeigen ähnliche Erfolgsquoten wie jüngere, scheinen aber häufiger Probleme mit der Anpassung an neuen Zahnersatz zu haben (Andreiotelli et al. 2010, Engfors et al. 2004). Ein Fall von guter Osseointegration im fortgeschrittenen Alter ist für einen 83-jährigen Patienten dokumentiert, der mit vier Implantaten im zahnlosen Unterkiefer versorgt wurde. Nach seinem Ableben 12 Jahre später konnten Lederman, Schenk und Buser die Osseointegration histologisch analysieren (Ledermann et al. 1998; Abb. 5a bis e). Nahaufnahmen bestätigten, dass zwischen Knochen und Titanimplantat ein enger Kontakt bestand.

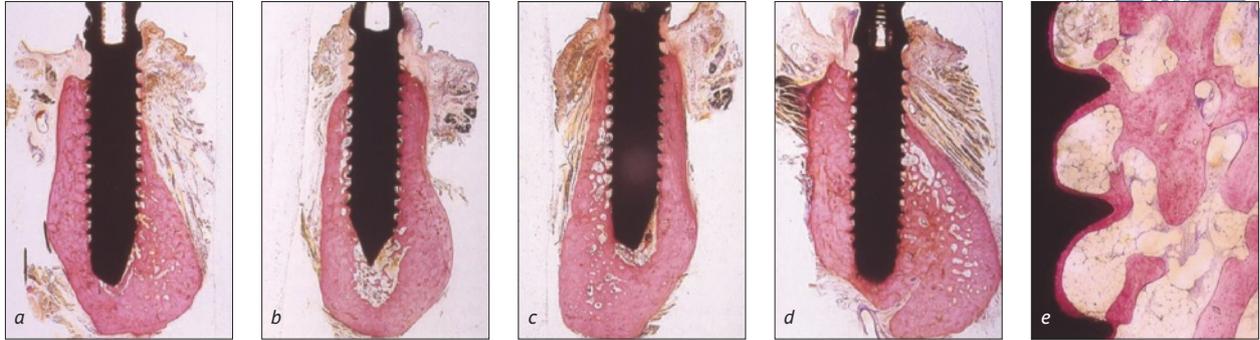


Abb. 5 a bis e Interforaminäre Implantate eines zahnlosen Patienten, eingesetzt im Alter von 83 Jahren. Der Patient verstarb 12 Jahre später (95-jährig) und hatte seinen Unterkiefer zwecks histologischer Auswertung der Universität Bern gespendet (Ledermann et al. 1998).

Zum Verweilerfolg von Implantaten bei jungen und alten Patienten liegen nur wenige direkte Vergleichsstudien vor. Bryant und Zarb verglichen den marginalen Knochenabbau an Implantaten bei 26–49 gegenüber 60–74 Jahre alten Patienten mit festsitzendem oder herausnehmbarem Zahnersatz und fanden dabei über 17 Jahre keinen Unterschied (Bryant und Zarb 2003; Abb. 6). Hoeksema et al. (2015) verglichen in einer prospektiven Zehnjahresstudie die Implantatverweilquoten bei 52 jüngeren (35–50 Jahre) Patienten gegenüber 53 älteren (60–80 Jahre) zahnlosen Trägern von Deckprothesen. Trotz vermehrter Studienausfälle in der älteren Kohorte (zum Teil wegen Ablebens oder Gesundheitsproblemen) zeigten die beiden Gruppen keinen statistischen Unterschied beim Verweilerfolg und marginalen Knochenabbau (Hoeksema et al. 2015). Selbst bei hochbetagten Patienten ab 80 zeigten festsitzende implantatgetragene Brücken nach 5 Jahren ähnliche Verweilquoten wie bei Patienten unter 80 (Engfors et al. 2004).

Manche Krankheitsbilder gelten als relative Kontraindikationen für Implantate, weil sie die Osseointegration beeinträchtigen können. Allerdings kann dieses Risiko variieren. Mit dem Zusammentreffen mehrerer Risikofaktoren steigt auch das Risiko von negativen Ergebnissen, und die Inzidenz von Multimorbidität und Polypharmazie ist gerade bei älteren Patienten erhöht.

Das wichtigste Erfolgskriterium könnte die Quantität und Qualität des Knochens an der chirurgischen Implantationsstelle sein, und diese Faktoren können zum Teil mit dem Alter zusammenhängen. Hier können sich Veränderungen der Knochenstruktur mit dem Alter und Zeiträume des Fehlens von Zähnen auswirken (Bryant 1998).

Ein starker Begleitfaktor bei der Erfolgsbeurteilung von Implantaten ist die uneinheitliche Definition von Erfolg. Viele Studien beschreiben den Verweilerfolg, dessen einziger Aussagewert darin besteht, dass sich Implantate nach einer bestimmten Zeit noch in situ befinden. Bei aller Unterschiedlichkeit der verwendeten Erfolgskriterien werden die folgenden Faktoren meist berücksichtigt (Buser et al. 1990):

- Keine anhaltenden subjektiven Beschwerden (z. B. Schmerzen, Fremdkörpergefühl, Dysästhesien)
- Keine rezidivierenden, eiternden Infektionen am Implantat
- Keine Lockerung der Implantate
- Keine durchgängige Radioluzenz rund um das Implantat
- Möglichkeit einer prothetischen Versorgung des Implantats

Jedoch taugt dieser Erfolgsbegriff auf der Implantatebene lediglich als Maßstab für die gelungene Osseointegration, nicht jedoch als Maßstab für den Therapieerfolg. Hierzu gehört auch die Ebene des Zahnersatzes, vor allem aber die Ebene des Patienten, um den es ja primär gehen sollte. Als zusätzliches Urteilkriterium sollte daher die selbstständige Handhabung der implantatgetragenen Prothetik durch den Patienten – einschließlich einer korrekten Mundhygiene – hinzukommen.

Auch dürfen wir uns nach kurzfristigen Erfolgen nicht vorschnell in Sicherheit wähen. Die wachsende Lebenserwartung von Implantatträgern im mittleren Alter und jüngeren Seniorenalter zieht unweigerlich einen erhöhten Bedarf an Erhaltungs-, Reparatur- und Austauscharbeiten nach sich. Ferner sollte man angesichts immer

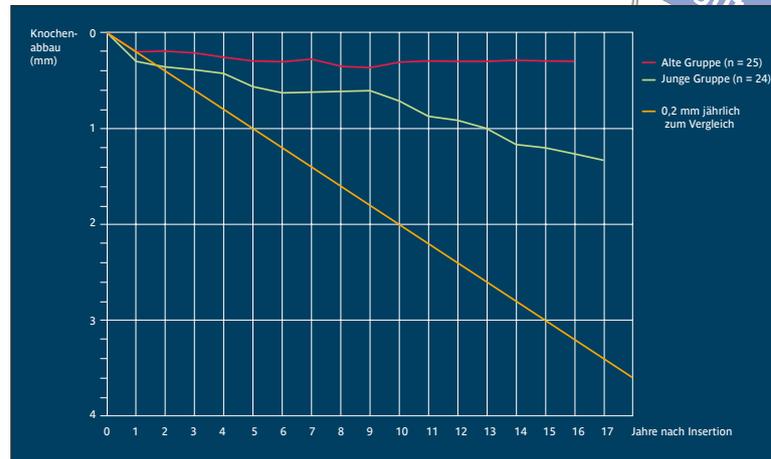


Abb. 6 Kumulativer Knochenabbau an implantatgetragener Unterkiefer-Prothetik in einer Kohorte junger und älterer Patienten (neu illustriert nach Bryant und Zarb 2003).

mehr hochbetagten, aber gesunden und rüstigen Menschen auch diesen eine Behandlung mit Implantaten nicht vorenthalten. Voraussetzungen hierfür sind eine engmaschige Kontrolle (Handhabung, Mundhygiene) und eine problemlose Entfernbarkeit der Verankerungselemente (für alle Fälle).

Erhaltungsarbeiten und Komplikationen bei älteren Patienten mit Implantaten

Es wurde ausgiebig nachgewiesen, dass bakterielle Plaque zu Weichteilentzündungen an Implantaten und implantatgetragenen Zahnersatz führt, woraus bei entsprechender Anfälligkeit des lokalen Gewebes und des Individuums periimplantärer Knochenabbau entstehen kann (Zitzmann und Berglund 2008b). Was die individuelle Anfälligkeit für Parodontopathien betrifft, studierte Mombelli (1998) den Einfluss altersbedingter Veränderungen der Mikroflora auf das Fortschreiten dieser Erkrankung. Das Fazit lautete, dass andere altersbedingte Gesundheitsdefizite einen stärkeren Einfluss haben könnten. So könnte das Nachlassen der manuellen Geschicklichkeit und Sehschärfe auf Kosten der konsequenten Plaquebeseitigung durch den Patienten gehen. In mehreren Studien wurde beobachtet, dass sich die Osseointegration von Implantaten selbst bei schlechter oder mäßiger vom Patienten oder mit Unterstützung eines Betreuers durchgeführter Mundhygiene erhalten lässt (Isaksson et al. 2009, Olerud et al. 2012). Inwieweit Effekte immunologischer Alterungsprozesse die periimplantären Gewebereaktionen auf Keimbelastungen beeinflussen, ist derzeit nicht erforscht. Wirtsreaktionen sind ebenso stark an periimplantären wie an parodontalen Erkrankungen beteiligt (Heitz-Mayfield 2008), und parodontal vorbelastete Patienten haben ein höheres Risiko von biologischen Komplikationen als weniger anfällige Personen (Ong et

al. 2008). Da solche Komplikationen bei Mundhygiene- und allgemeiner Gesundheitsverschlechterung schwierig zu behandeln sind, ist im Fall von Hygienedefiziten jede Überheblichkeit fehl am Platz.

Pfleger und Betreuer spielen für die Erhaltung der Mundgesundheit eine wichtige Rolle (Ettinger und Pinkham 1977, Mersel et al. 2000). Und diese Aufgabe bildet besonders bei multimorbiden und gebrechlichen älteren Patienten einen wesentlichen Bestandteil der Versorgung. Als Beispiel sei nur die Verhinderung von Komplikationen wie Aspirationspneumonien ausgelöst durch orale Keime erwähnt (Quagliariello et al. 2005, Sjögren et al. 2008, van der Maarel-Wierink et al. 2011, Yoneyama et al. 1999).

Betreuer, Angehörige und manchmal sogar die Patienten selbst wissen nur wenig darüber, welche Anforderungen an die Erhaltung von Implantaten und Zahnersatz zu stellen sind bzw. ob sich solche überhaupt im Mund befinden (Kimura et al. 2015, Sweeney et al. 2007). Für das Wohlbefinden eines multimorbiden und gebrechlichen Patienten, dessen Alltag von chronischen Erkrankungen und Invalidität geprägt ist, mag es Wichtigeres geben als eine korrekte Mundhygiene. Jedoch drohen bei Vernachlässigung der Mundgesundheit ernste Konsequenzen, zum Beispiel wenn ein Betreuer nicht einmal erkennt, dass sich Implantate im Mund befinden. Es gibt Beispiele von Nahrungsverweigerung und Gewichtsverlust, weil Patienten ihren Betreuern nicht vermitteln konnten, dass ihnen Implantatsekundärteile einer nicht mehr getragenen Deckprothese im Mund zu schaffen machten (Visser et al. 2011). Da der Ernährungszustand älterer Patienten direkt mit ihrer Morbidität und Mortalität zusammenhängt, steht bei solchen Vorfällen mehr auf dem Spiel als nur die Mundgesundheit (Weiss et al. 2008).

In allen Studien zu technischen Komplikationen ist davon die Rede, dass die Verweilquoten für Implantate zwar hoch sind, dass aber für alle Arten von implantatgetragenen Zahnersatz auch die Quote an technischen Komplikationen hoch ist und mit der Tragedauer ansteigt (Albrektsson et al. 2012, Berglundh et al. 2002, Brägger et al. 2005, Zembic et al. 2014a). Dies wirkt sich auf den gesundheitsökonomischen Aspekt von Implantatbehandlungen aus und erfordert einen hohen Zeitaufwand am Behandlungsstuhl. Besonders gilt dies, wenn Patienten zur Zahnarztpraxis keinen Zugang mehr haben und/oder die Erhaltung implantatgetragener Konstruktionen, auf die sich in besseren Zeiten eingelassen hatten, ihre finanziellen Möglichkeiten zu übersteigen beginnen.

An Deckprothesen, und besonders deren Verankerungselementen, könnten technische Komplikationen sogar häufiger auftreten als an festsitzenden Rekonstruktionen (Bryant et al. 2007). Andererseits können – bei älteren Patienten mit somatischen und geistigen Erkrankungen, die eine Versorgung in einer normalen Praxis nicht zulassen – solche Probleme an einer implantatgetragenen Deckprothese wesentlich einfacher zu lösen sein als an einer komplexen Brückenkonstruktion.

Implantate bei zahnlosen älteren Patienten

Mit der wachsenden Gesamtheit älterer Patienten steigt auch deren durchschnittliches Alter. Mit der verbesserten Gesundheitsversorgung in den Industriestaaten sinkt der Anteil an zahnlosen Patienten, und dieser Trend wird voraussichtlich fortbestehen (Müller et al. 2007). Doch ist damit zu rechnen, dass die wachsende Zahl älterer Menschen viele zahnlose Patienten hervorbringen wird, die nicht nur mit herausnehmbaren Totalprothesen, sondern auch mit implantatgetragenen Lösungen behandelt werden sollten (Turkyilmaz et al. 2010). Behandler und Patienten haben bekanntlich oft unterschiedliche Auffassungen zur Sinnhaftigkeit von Behandlungen (Heydecke et al. 2003b), und Totalprothesen werden von den Patienten sehr unterschiedlich akzeptiert (Boerrigter et al. 1995a, Müller und Hasse-Sander 1993). Und selbst unter Patienten, die ihr eigenes Kauvermögen als nicht sehr gut einschätzen, fühlen sich viele durch diese Funktionseinschränkung nicht beeinträchtigt (Allen et al. 2001).

Häufig wird gesagt, implantatgetragene Deckprothesen seien „besser“ als konventionelle Totalprothesen. Da jedoch in der Literatur vorwiegend Unterkiefer-Deckprothesen auf Implantaten beschrieben sind, ist hier klar zwischen Ober- und Unterkiefer zu unterscheiden, zwei eigenständige klinische Szenarien, die selbst in vielen Literaturübersichten nicht sauber getrennt werden.

Manche Autoren legen nahe, dass eine implantatgetragene Oberkiefer-Deckprothese kaum Vorteile gegenüber einer konventionellen Totalprothese hat (Watson et al. 1997). Auch existieren Belege, wonach Patienten das einfachere Deckprothesenkonzept einer komplexen festsitzenden Implantatbrücke vorziehen oder dass implantatgetragene Totalprothetik gegenüber konventionellen Totalprothesen im Oberkiefer keine Vorteile zeigt (de Albuquerque Junior et al. 2000). Wenige Studien umfassen genügend lange Zeiträume zur Beurteilung des Erfolgs von Implantaten und Suprakonstruktionen oder verschiedenen Arten von Zahnersatz. Die Konstruktionsweise von Zahnersatz beeinflusst sicherlich die Hygienefreundlichkeit und die Quote an technischen Komplikationen, wenn auch relativ kurzfristige Beobachtungen keinen Zusammenhang zwischen prothetischen Konstruktionsvarianten und implantatbezogenen Verweil- und Erfolgsquoten aufzeigen (Bryant et al. 2007).

Auch existieren keine zuverlässigen Belege, wie viele Implantate zur Abstützung einer Deckprothese optimal sind (Roccuzzo et al. 2012). Sehr wohl belegt sind dagegen verbesserte klinische und patientenbezogene Ergebnisse mit implantatgetragenen Deckprothesen gegenüber Totalprothesen im Unterkiefer. Mit einer gut gemachten, konventionellen Ersatzprothese lassen sich Sprechvermögen, Erscheinungsbild und Tragekomfort verbessern, aber die Funktion häufig nur geringfügig bis gar nicht (Awad et al. 2003); dies gilt insbesondere für ältere Patienten (Allen und McMillan 2003).

Gut dokumentiert sind Deckprothesen auf lediglich zwei Implantaten in der interforaminären Zone des Unterkiefers. Für die Vorteile und das gute Kosten-Nutzen-Verhältnis dieses Konzepts liegen zuverlässige Daten vor (Heydecke et al. 2005). Tatsächlich gilt im Unterkiefer heute die Deckprothese auf zwei Implantaten als Versorgungsstandard (Feine et al. 2002, Thomason et al. 2009). Tragekomfort und Funktion einer konventionellen Unterkiefer-Totalprothese dürften hingegen insuffizient sein, zumal die Kauleistung hier verglichen mit einer natürlichen Bezahnung unter 20% beträgt (Heath 1982, Kapur 1964).

Eine Übersichtsarbeit von Andreietelli et al. (2010) bestätigte ausgezeichnete Verweilquoten für Deckprothesen auf Implantaten. Die meisten ausgewerteten Studien bezogen sich auf Unterkieferimplantate in der interforaminären Zone für herausnehmbare Deckprothesen. Den Schwellenwert von 10 Jahren Beobachtungsdauer erreichten vier dieser Studien, mit Implantatverweilquoten zwischen 93 und 100%. Auch wenn die Evidenzqualität oft nicht ausreicht, um die Resultate verschiedener Studien in einer Metaanalyse zusammenzuführen, scheint weder die Zahl der Implantate noch die Art des Veran-





kerungssysteme noch eine Verblockung der Implantate den Therapieerfolg nennenswert zu beeinflussen (Meijer et al. 2004, Naert et al. 2004).

Weniger gut dokumentiert sind Behandlungskonzepte für den Oberkiefer, für Unterkiefer-Deckprothesen auf einem Implantat (Bryant et al. 2015, Kronstrom et al. 2014, Srinivasan et al. 2016) und für längen- oder durchmesserreduzierte Implantate (Müller et al. 2015, Srinivasan et al. 2014a). Grundsätzlich liefern Unterkieferprothesen auf Implantaten voraussagbare Ergebnisse bei Sofort-, Früh- oder konventioneller Belastung, wobei jedoch die beiden letzteren Varianten im ersten Jahr weniger Fehlschläge durch mangelnde Osseointegration zeigten (Schimmel et al. 2014). Eine Frühbelastung verkürzt die unangenehme Zeitspanne der provisorischen Versorgung und erscheint daher aus Patientensicht attraktiv. Der Wundheilung lässt sie immer noch genügend Zeit und macht daher einen Unterfütterungsbedarf kurz nach Eingliederung weniger wahrscheinlich als bei Sofortbelastung. Die implantatgetragene Unterkiefer-Deckprothese präsentiert sich als eine sichere, erfolgreiche sowie funktionell, strukturell und psychosozial vorteilhafte Therapieform.

Implantate bei teilbezahnten älteren Patienten

Wie bereits dargestellt, gibt es in unserer alternden Bevölkerung immer mehr Patienten, die sich ihre natürlichen Zähne noch bis ins hohe Alter erhalten. Nun können schadhafte ältere Restaurationen irgendwann ein Lückengebiss hinterlassen. Dann kann es wünschenswert sein, die natürliche Restbezahnung zu schonen und Präparationen für zahngetragene Brücken zu vermeiden. In Anbetracht gestiegener Ansprüche an Zahnbehandlungen und einer verbreiteten Abneigung gegen herausnehmbare Voll-, aber auch Teilprothesen eröffnen Implantate vielen teilbezahnten Patienten einen praktikablen und vorteilhaften Behandlungsweg. Insbesondere im starken Lückengebiss mit ungünstig verteilten Ankerzähnen lässt sich die Prothesenkinetik durch zusätzliche Anker in Form von Implantaten deutlich verbessern. Es ist reichlich belegt, dass die wichtigsten individuellen und situsspezifischen Einflussfaktoren für den Verweilerfolg von Implantaten immer gleich sind und das Alter an sich keinen solchen Faktor darstellt (Kowar et al. 2013).

Therapieergebnisse aus Patientensicht

Die Patientensicht ist subjektiv wie objektiv – schon aus gesundheitsökonomischer Sicht – ein wichtiger Maßstab für den „Erfolg“ einer Behandlung (Rohlin und Mileman 2000). Behandler und Patient haben oft verschiedene Auffassungen zum Ergebnis einer Behandlung, was zu Schwierigkeiten bei der Therapieplanung führen kann. Die Zufriedenheit lässt sich steigern, wenn man Patienten in die klinische Entscheidungsfindung einbindet (Kay

und Nuttall 1995). Folglich sind die Patientenpräferenzen und -einstellungen bei der Therapiewahl unbedingt zu berücksichtigen (Kay et al. 1992). Nicht minder wichtig ist, dass man die oft abweichenden medizinischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Wertmaßstäbe akzeptiert, mit denen viele ältere Patienten die möglichen Vorteile einer Behandlung betrachten. Respekt vor ihrem Willen ist geboten, wenn man in Erwartung optimaler Voraussagbarkeit und Zufriedenheit eine Behandlung mit Implantaten und Suprakonstruktionen plant. Noch wichtiger wird dieser Respekt vor dem Patientenwillen bei Menschen, die als verletzlich gelten müssen. Bei ihnen verbietet sich schon aus ethischen Gründen ganz kategorisch jedes „Aufdrängen“ eines bestimmten Therapieplans.

Leider dreht sich die Literatur zu Therapieergebnissen aus Patientensicht vorwiegend um zahnlose ältere Patienten (Weyant et al. 2004). Wenn ältere Menschen länger ihre natürlichen Zähne behalten und mithin auch länger verlieren können, steigt die Nachfrage nach implantatgetragener Teil- und Totalprothetik. Um den effektiven Therapienutzen für den Patienten beurteilen zu können, benötigen wir vielleicht modifizierte und zwecks homogener Resultate standardisierte Erhebungsinstrumente.

Die Beurteilung der „mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität“ (oral health-related quality of life, OHR-QoL) zeigt, in welchem Ausmaß das Wohlbefinden und das soziale Leben eines Menschen beeinträchtigt sind. In der Vergangenheit wurden hierfür sehr viele unterschiedliche Erhebungsinstrumente verwendet (Hebling und Pereira 2007, Slade 2002).

Aus der Literatur ergeben sich zwei besonders gängige Indizes zu den Auswirkungen von oralen und dentalen Problemen auf die Lebensqualität von älteren Menschen:

- **Oral Health Impact Profile (OHIP).** Zur Beurteilung der sozialen Auswirkungen einer schlechten Mundgesundheit in der Wahrnehmung des Patienten (Slade und Spencer 1994). Im Rahmen dieses Instruments sind ausgefeilte Fragebögen zur Beurteilung verschiedener Therapieformen verfügbar (z. B. OHIP-EDENT für zahnlose Erwachsene).
- **Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI).** Zur Beurteilung der Auswirkungen von Mundgesundheitsproblemen bei älteren Menschen (Atchison und Dolan 1990).

Belegen zufolge sind selbst solche Patienten posttherapeutisch mit Implantaten zufrieden, die im Alltag – auch bei der Mundhygiene – erhebliche Unterstützung benötigen (Isaksson et al. 2009, Olerud et al. 2012, Osterberg

et al. 2007). Aus Sicht der Patienten wie der Behandler scheinen implantatgetragene Unterkiefer-Deckprothesen verbesserte patientenbezogene Resultate zu liefern (Boerrigter et al. 1995a und 1995b, Emami et al. 2009, Meijer et al. 1999).

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität lässt sich bei älteren Patienten mit festsitzender und herausnehmbarer Teilprothetik auf Implantaten je nach Alter und klinischer Situation ähnlich gut verbessern (Swelem et al. 2014). In einer breit angelegten, „aus dem Leben gegriffenen“ praxisbasierten Studie zu GOHAI-Indizes stellte aus Patientensicht der Einzelzahnersatz wie festsitzende Teilprothetik oder auch festsitzende oder herausnehmbare Totalprothetik eine Verbesserung dar (Fillion et al. 2013). Jedoch betrug wie in vielen anderen klinischen Studien die Beobachtungsdauer weniger als 5 Jahre und erlaubt somit keine weitreichenden Schlussfolgerungen. Unvermeidliche Erhaltungsarbeiten und mögliche Komplikationen könnten die Zufriedenheit mit der Zeit verringern.

Im Hinblick auf die Kaueffizienz und mundgesundheitsbezogene Lebensqualität könnten auch solche Patienten von Implantatbehandlungen profitieren, die an Allgemeinerkrankungen mit negativen Folgewirkungen auf die orale Gesundheit und Funktion leiden. Zwar existieren diverse Fallbeschreibungen und Fallserien zu Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen wie Morbus Parkinson, Morbus Huntington oder Demenz (Faggion 2013, Packer et al. 2009), Diabetes (Kapur et al. 1999), Xerostomie oder Erkrankungen der Mundschleimhaut. Doch

müssen diese Beschreibungen in Anbetracht niedriger Fallzahlen als anekdotisch gelten, und zudem ist keine Beobachtungsdauer von über 12 Monaten dokumentiert. Unterstützende Erhaltungsarbeiten an Implantaten und damit verbundenem Zahnersatz könnten sich bei solchen Patienten als ebenso wichtig wie schwierig erweisen. Bei der Indikationsstellung für Implantationen ist individuell abzuwägen zwischen Nutzen und Risiken für Patienten, die womöglich periimplantäre Infektionen entwickeln und an der Handhabung der Prothetik bei fortschreitender Grunderkrankung scheitern. Beim geringsten Verdacht, dass der Patient aus dem Nachsorge- und Erhaltungsprogramm fallen könnte, scheint ein Umschwenken in Richtung konventionellen Zahnersatzes ratsam.

Funktionelle Vorteile von Implantaten bei zahnlosen älteren Patienten

Verbesserungen der orofazialen Funktion durch Implantate sind gut dokumentiert, besonders bei zahnlosen Patienten mit oberen Totalprothesen und unteren implantatgetragenen Deckprothesen (Müller 2014). Die Verbesserungen umfassen ein Weniger an Atrophie und somit eine schützende Wirkung auf den periimplantären Knochen (Bryant et al. 2003, Jemt et al. 1996a, Lindquist et al. 1988, Naert et al. 1991) sowie ein Mehr an Bisskraft (Müller et al. 2013), Kaueffizienz und Kauvermögen (van der Bilt et al. 2006, van Kampen et al. 2004). Hinzu kommt der nachgewiesene positive Einfluss von Implantaten zur Abstützung von Totalprothesen auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (Awad et al. 2014). Näheres zu den Vorteilen von Implantaten unter Deckprothesen folgt in Kapitel 3.



5 Medizinische Erwägungen zur Behandlung älterer Patienten mit Implantaten

S. Barter

5.1 Einleitung



Die Bevölkerung der Erde altert. Verantwortlich dafür ist die rückläufige Mortalität und Fertilität. Der Anteil der über 60-Jährigen ist 1990 bis 2013 von 9,2% auf 11,7% gestiegen und wird 2050 voraussichtlich 21,1% erreichen. 20% dieser mehr als 2 Milliarden Menschen werden in den industrialisierten Weltregionen leben (United Nations 2013).

Dank des medizinischen Fortschritts steigt heute zusehends auch die Lebenserwartung von Menschen mit chronischen Erkrankungen. Diese Entwicklung wiederum bringt immer mehr Patienten mit multiplen Organerkrankungen und immer umfangreicheren, komplexeren Medikationsschemata hervor.

Auch die Behandler sind daher häufiger mit älteren Patienten konfrontiert, die eine komplexe medizinische Vorgeschichte haben und zahlreiche Medikamente einnehmen. Dieses Kapitel widmet sich den besonderen Anforderungen von älteren Patienten mit bestimmten Erkrankungen des Organsystems. Das notwendige Wissen um die Auswirkungen von Mehrfacherkrankungen und die möglichen Erschwernisse durch Einnahme etlicher Medikamente werden ebenso behandelt wie die Auswirkungen auf zahnärztliche Behandlungen, aber auch die Rückwirkungen auf die Gesundheit und das Wohlergehen des Patienten.

Die Lebensqualität ist zur Erhaltung der Gesundheit ein wichtiger Faktor, und ein Teil von ihr steht und fällt mit der Qualität des getragenen Zahnersatzes. Viele unserer Patienten wollen Defizite im Aussehen sowie beim Sprech- und Kauvermögen durch schadhafte Zähne und unkomfortable, schlecht haltende Totalprothesen nicht hinnehmen. Warum sollten sie auch? Gutes Aussehen und Selbstwertgefühl sind kein Privileg der Jugend mehr. Jedoch erfordern komplexere Behandlungen mit Dentalimplantaten eine korrekte Planung, eine gewissenhafte Durchführung sowie eine ordnungsgemäße Hygiene, die auch gewährleistet bleiben muss, wenn der alternde Patient selbst dazu nicht mehr imstande ist.

Im Fokus des Therapieplans hat das Wohlergehen des Patienten zu stehen, wobei im Fall von älteren Menschen besondere Überlegungen gelten müssen:

- Schlechter Zustand der Bezahnung und Auswahl geeigneter Therapieoptionen.
- Chirurgische Erwägungen intra- und postoperativer Art bei medizinischen Problemen.
- Behandlung von Patienten mit angegriffener Gesundheit und vorhandenen Implantaten zwecks Neuanfertigen/Umarbeiten des Zahnersatzes oder zur Bewältigung biologischer/technischer Komplikationen.
- Unsere Verantwortung, mögliche Veränderungen im allgemeinen Gesundheitszustand zu erkennen und andere Gesundheitsdienstleister entsprechend davon in Kenntnis zu setzen.

Ein ganzheitlicher Therapieansatz ist bei älteren Patienten umso bedeutsamer, als manche Folgeerscheinung von Behandlungen, die bei jüngeren Erwachsenen noch relativ harmlos ausfallen mag, hier wesentlich stärker ins Gewicht fallen kann. Dies erfordert entsprechende Berücksichtigung bei der Planung von implantologischen Eingriffen. Aber auch die prothetische Seite der Behandlung erfordert eine gewissenhafte Planung, damit alle Behandlungsschritte vom Patienten gut verkraftet werden und der Zahnersatz angemessen komfortabel, funktionsgerecht sowie hygiene- und gewebefreundlich ausfällt. Wir müssen Sorge tragen, dass unsere therapeutische „Hilfsbereitschaft“ nicht den Keim für Probleme schafft, die sich mit zunehmender Gebrechlichkeit des Patienten verstärken.

Bei gesunden Menschen und optimalen anatomischen Gegebenheiten sind für Implantate hohe Erfolgsquoten (häufiger Verweilquoten) von 99% nach 15 Jahren beschrieben worden (Lindquist et al. 1996). Wissenschaftliche Daten fehlen jedoch zu Implantaten bei Patienten mit angegriffener Gesundheit – hier sind deutlich schlechtere Resultate möglich – und insbe-

sondere bei medizinisch komplexen Fällen im fortgeschrittenen Alter.

Gut dokumentiert ist, dass Implantatbehandlungen bei älteren Patienten nicht an sich kontraindiziert sind (Zarb und Schmitt 1993, de Baat 2000). Gleichzeitig zählen aber die individuellen Gegebenheiten des Patienten zu den wichtigsten Kriterien für erfolgreiche Implantatbehandlungen; hier steht die allgemeine Gesundheit mit ihren pharmakologischen Zusammenhängen an erster Stelle. Für ältere Patienten gilt dies in besonders hohem Maß. Gerade bei ihnen erreichen die Wechselbeziehungen zwischen Alter, multiplen Gesundheitsproblemen und zunehmender Gebrechlichkeit nicht selten eine Komplexität, die erfolgreiche, sichere Implantatbehandlungen erschweren und Therapieentscheidungen für Implantatversorgungen in Frage stellen kann. Auch können in jüngeren Jahren durchgeführte Implantationen später einmal Erhaltungsprobleme und Behandlungsbedarf (an Implantaten oder Zahnersatz) nach sich ziehen.

Nach dem Klassifikationssystem der American Society of Anesthesiology (ASA 2014) fallen die meisten Kandidaten für Behandlungen mit Dentalimplantaten in die Kategorie P1 (normal gesund) oder P2 (leichte systemische Erkrankung). Mit dem Alter und seinen Begleiterscheinungen von Polymorbidität und Polypharmazie kommen zunehmend Fälle der Kategorie P3 (ernsthafte systemische Erkrankungen) hinzu. Zum kurz- und langfristigen Abschneiden von Implantaten und zur Praktikabilität der Behandlungen in solchen Fällen liegen noch kaum Daten vor. Man kann davon ausgehen, dass eine Primärbehandlung mit Implantaten bei Vorliegen schwerer Krankheiten zu unterlassen oder zu verschieben ist. Jedoch werden wir zunehmend mit Patienten konfrontiert, die schon länger mit Implantaten versorgt sind, deren Gesundheit aber mittlerweile angegriffenen ist und die dazu eine periimplantäre Erkrankung entwickelt haben. Da solche Behandlungen oft einen chirurgischen Eingriff umfassen, könnten wichtige Überlegungen allgemeinmedizinischer Art anfallen. Beobachtungen zufolge sind fakultative zahnärztliche Behandlungen im Stadium P4 (lebensbedrohliche systemische Erkrankung) oder darüber möglichst zu verschieben, bis sich der Zustand stabilisiert und auf mindestens P3 verbessert hat (Maloney und Weinberg 2008).

Viele einschlägige Studien auch bei Patienten mit angegriffener Gesundheit zielen auf den (Verweil-) Erfolg der Implantate selbst. Man darf aber nicht die Möglichkeit weiterreichender Behandlungsfolgen und Probleme, die sich dadurch in der Betreuung dieser Patienten langfristig ergeben können, einfach ausblenden. Fragen der Mundgesundheit und zahnärztlicher Behandlung erfordern bei älteren Menschen einen anderen Ansatz

und stellen höhere Anforderungen an das Wissen des Zahnarztes um die Auswirkungen von Erkrankungen und deren Behandlungen auf die Mundgesundheit (Koller 1994). In der wachsenden Zahl an Implantatträgern mit fortschreitenden Gesundheitsveränderungen liegt eine neue Herausforderung. In den Betreuungseinrichtungen für ältere Menschen hat man zwar erkannt, dass Implantate schwieriger zu pflegen sind als natürliche Zähne, Studien fördern dort aber dennoch große Wissensdefizite zum Wesen und Pflegebedarf von Implantaten zutage (Kimura et al. 2015). Es steht zu hoffen, dass dieses Kapitel die vielen in Wechselbeziehung stehenden Aspekte der Betreuung der älteren Patienten beleuchten kann, die sich für Implantate interessieren oder damit bereits versorgt sind.

5.1.1 Alterung und Multimorbidität

Ältere Menschen leiden häufiger an chronischen, nicht ansteckenden Erkrankungen und Behinderungen. In den meisten Industriestaaten ist der Anteil der gealterten Bevölkerung bereits beträchtlich – und diese Menschen werden weiter altern. Der Anteil der hochbetagten ab 80-Jährigen betrug 2013 weltweit 14% und wird 2050 voraussichtlich 19% erreichen, d. h. auf 392 Millionen ansteigen (United Nations 2013). Unser Körper altert in Form progredienter biologischer und physiologischer Veränderungen unter dem mannigfaltigen Einfluss psychosozialer und genetischer Faktoren, funktioneller und ernährungsbedingter Gesichtspunkte, Arzneimittelnebenwirkungen sowie körperlicher und geistiger Gebrechen. Aufgrund der zahllosen Kombinationsmöglichkeiten dieser Faktoren gestaltet sich die Entwicklung von Algorithmen zum Umgang mit „Komorbiditäten“ schwierig. Richtlinien werden meist ausschließlich zur Diagnose und Behandlung von Einzelerkrankungen formuliert, während sie bei polymorbiden Patienten oft versagen (Lugtenberg et al. 2011). Unter „Komorbidität“ versteht man das Vorliegen einer Primärerkrankung und einer oder mehrerer (davon abhängiger oder unabhängiger) weiterer Erkrankungen oder Leiden. In der Realität beobachten wir jedoch eher Phänomene des Zusammentreffens mehrerer chronischer Krankheitsbilder mit ständigen dynamischen Wechselwirkungen – bekannt als „Multimorbidität“ oder „Polymorbidität“.

Das Altern der Gesellschaft wird dieses Phänomen erheblich verstärken. Auf Basis der von 2000 bis 2030 prognostizierten Bevölkerungsentwicklung in den USA wird die Zahl der Amerikaner mit einem oder mehreren chronischen Leiden um 46 Millionen (von 125 auf 171 Millionen) oder 37% ansteigen (Robert Wood Johnson Foundation 2010).

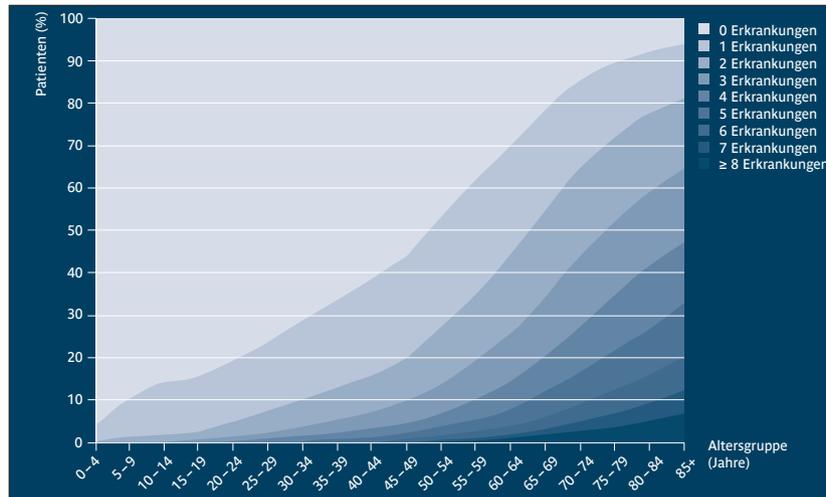


Abb. 1 Anzahl chronischer Erkrankungen nach Altersgruppen (Barnett et al. 2012).

Laut einer Querschnittstudie zu 40 Erkrankungen unter 175 000 Patienten leiden 65% der 65- bis 84-Jährigen an mindestens zwei und 82% der über 85-Jährigen an mindestens drei Erkrankungen (Abb. 1). In absoluten Zahlen jedoch entfallen die meisten Polymorbiditäten derzeit auf die unter 65-Jährigen (Barnett et al. 2012; Tabelle 1).

Dieser Gesichtspunkt ist wichtig, führt er uns doch vor Augen, dass mit dem Älterwerden dieser Patienten die Zahl an polymorbiden älteren Menschen weiter ansteigen könnte. Besonders verbreitet ist Polymorbidität unter Frauen, Hochbetagten und Angehörigen der unteren sozioökonomischen Schichten (Marengoni et al. 2011), wo zunehmend auch die jungen und mittleren Altersgruppen betroffen sind (Barnett et al. 2012). Polymorbide Menschen leiden zudem verbreiteter an psychischen Erkrankungen wie Depressionen (Moussavi et al. 2007).

Aufgrund der vielen beteiligten Faktoren mit unüberschaubar vielen Kombinationsmöglichkeiten ist die wissenschaftliche Erkenntnislage zu Krankheitskombinationen bei polymorbiden Patienten schlecht (van den Akker et al. 2001). Nicht zuletzt wegen des hohen Spezialisierungsgrades in der Medizin sind Studien zu den kombinierten Effekten rar (Nobili et al. 2011). Manche Kombinationen von Erkrankungen können einen Gesamteffekt bewirken, der schwerwiegender ist als jede Einzelerkrankung. Andere Erkrankungen können einander hemmen, wie sich etwa am Effekt neurodegenerativer auf gewisse Neoplasien zeigt (Plun-Favreau et al. 2010). Polymorbide ältere Patienten verlangen nach einer Abkehr vom (der Subspezialisierung in der Medizin geschuldeten) krankheitszentrierten hin zu einem stärker patientenzentrierten Ansatz.

Abweichend von Shakespeare gibt es möglicherweise nicht „sieben Alter des Menschen“, sondern drei: ein

biologisches, ein chronologisches und ein dentales. Belege lassen vermuten, dass eine Polymorbidität stärker Einfluss auf die Immunfunktion nimmt als das Alter an sich (Castle et al. 2005). Studien zum Ausgang chirurgischer Eingriffe an älteren Patienten lieferten keine haltbare Grundlage für Therapieentscheidungen rein nach Maßgabe des Alters. Grundsätzlich scheint die präoperative Rüstigkeit wichtiger zu sein als das chronologische Alter (Seymour und Vaz 1989).

Zweifellos ist Multimorbidität mit erhöhter Mortalität verbunden. Klar scheint auch, dass der Funktionsabbau unter polymorbiden älteren Menschen erhöht ist und bei der Planung von Implantatbehandlungen berücksichtigt werden sollte.

Die verbreitetste Form von Polymorbidität umfasst kardiovaskuläre Erkrankungen (auch Hypertonie), Typ-2-Diabetes und Depression – mit starken physischen wie psychischen Gesundheitsdefiziten sowie erheblicher Morbidität und Mortalität (Katon et al. 2010, Gallo et al. 2005). Krankhafte Depressionen sind potenziell sogar noch gesundheitsschädlicher als Angina pectoris, Arthritis, Asthma oder Diabetes. Eine Depression mit Komorbiditäten schädigt die Gesundheit stärker als die gleichen Komorbiditäten ohne Depression (Moussavi et al. 2007).

Therapievorhaben für komplexe dentale Rehabilitationen können bei solchen Patienten eine Herausforderung darstellen. Entscheidend ist der Umgang mit den Erwartungen des Patienten – die Grenzen des Machbaren müssen dabei unmissverständlich aufgezeigt werden.

Polymorbidität impliziert hohe Invaliditätsquoten und viele Arzneimittelnebenwirkungen oder Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Vogeli et al. 2007). Komorbiditäten wie koronare Arterienerkran-



Tabelle 1 Quotenverhältnisse (OR, Odds Ratio) für psychische Erkrankungen nach Alter, Geschlecht, sozioökonomischem Status und Anzahl körperlicher Erkrankungen (Barnett et al. 2012)

	n (%)	Mittlere Anzahl an Morbiditäten (SD)*	Anteil (95%-KI) mit Multimorbidität†	Anteil (95%-KI) mit körperlicher/geistiger Komorbidität†
Alle Patienten	1 751 841 (100 %)	0,96 (1,56)	23,2 % (23,1 – 23,2)	8,34 % (8,3 – 8,4)
Geschlecht				
Frauen	884 420 (50,5 %)	1,09 (1,65)	26,2 % (26,1 – 26,3)	10,2 % (10,2 – 10,3)
Männer	867 421 (49,5 %)	0,84 (1,46)	20,1 % (20,0 – 20,1)	6,4 % (6,4 – 6,5)
Alter (Jahre)				
0 – 24	479 156 (27,4 %)	0,16 (0,44)	1,9 % (1,9 – 2,0)	0,5 % (0,5 – 0,6)
25 – 44	508 389 (29,0 %)	0,50 (0,92)	11,3 % (11,2 – 11,4)	5,7 % (5,6 – 5,7)
45 – 64	473 127 (27,0 %)	1,18 (1,50)	30,4 % (30,2 – 30,5)	12,4 % (12,3 – 12,5)
65 – 84	254 600 (14,5 %)	2,60 (2,09)	64,9 % (64,7 – 65,1)	17,5 % (17,4 – 17,7)
> 85	36 569 (2,1 %)	3,62 (2,30)	81,5 % (81,1 – 81,9)	30,8 % (30,3 – 31,3)
Dezil Armut				
1 (reich)	163 283 (9,3 %)	0,82 (1,42)	19,5 % (19,3 – 19,6)	5,9 % (5,8 – 6,0)
2	171 296 (9,8 %)	0,83 (1,44)	19,9 % (19,7 – 20,1)	6,2 % (6,1 – 6,3)
3	165 199 (9,4 %)	0,92 (1,50)	22,2 % (22,0 – 22,4)	7,0 % (6,9 – 7,1)
4	207 129 (11,8 %)	0,95 (1,54)	23,0 % (22,9 – 23,2)	7,5 % (7,4 – 7,7)
5	198 419 (11,3 %)	1,02 (1,60)	24,5 % (24,3 – 24,7)	8,6 % (8,5 – 8,7)
6	198 526 (11,3 %)	0,97 (1,57)	23,4 % (23,2 – 23,5)	8,4 % (8,3 – 8,5)
7	186 083 (10,6 %)	1,00 (1,59)	24,4 % (24,2 – 24,6)	9,1 % (9,0 – 9,2)
8	147 836 (8,4 %)	1,00 (1,59)	24,2 % (24,0 – 24,4)	9,3 % (9,2 – 9,5)
9	164 386 (9,4 %)	1,09 (1,70)	26,3 % (26,1 – 26,5)	10,7 % (10,6 – 10,9)
10 (arm)	149 684 (8,5 %)	1,01 (1,65)	24,1 % (23,9 – 24,4)	11,0 % (10,9 – 11,2)
Zahl der Erkrankungen				
0	1 012 980 (57,8 %)	–	–	–
1	333 365 (19,0 %)	–	–	–
2	167 518 (9,6 %)	–	–	22,2 % (22,0 – 22,4)
3	99 487 (5,7 %)	–	–	36,1 % (35,8 – 36,4)
4	60 417 (3,4 %)	–	–	44,8 % (44,4 – 45,2)
5	35 641 (2,0 %)	–	–	52,1 % (51,6 – 52,6)
6	20 507 (1,2 %)	–	–	59,0 % (58,3 – 59,7)
7	11 080 (0,6 %)	–	–	65,7 % (64,8 – 66,6)
> 8	10 846 (0,6 %)	–	–	73,9 % (73,1 – 74,7)

* Unterschiede zwischen Mittelwerten innerhalb der Variablen waren signifikant ($p < 0,0001$; Geschlecht: t-Test für unabhängige Stichproben; Altersgruppen und Armut: einfaktorielle Varianzanalyse).

† Unterschiede zwischen Kategorien innerhalb der Variablen waren signifikant ($p < 0,0001$; Chi-Quadrat-Test für 2xn-Tabellen).

kung, Diabetes oder Antikoagulation können die Wundheilung beeinträchtigen. Tiefe Halsinfektionen sind in erster Linie odontogen (Boscolo-Rizzo et al. 2012). Dentoalveoläre Abszesse oder tiefe periimplantäre Infektionen erschweren bei polymorbiden älteren Patienten oft den Umgang des Chirurgen mit schweren Infektionen, die sich rasch entwickeln und verstärken können.

Daten für eine wissenschaftliche Grundlage der evidenzbasierten Betreuung von polymorbiden Patienten gibt es nur spärlich. Chirurgische Studien neigen dazu, sich mit Erkrankungen oder Eingriffen zu befassen, ohne Daten zu liefern, aus der sich Richtlinien zur Zusammenarbeit ableiten ließen. Für die Behandler nach wie vor schwierig ist das Übertragen erkrankungsspezifischer Richtlinien auf polymorbide ältere Patienten und die Kluft zwischen erkannten Therapieerfordernissen und geäußerten Patientenprioritäten (Fried et al. 2011a).

Zur Risikobeurteilung bei Polymorbidität kommt in der klinischen Forschung am häufigsten der Charlson-Index zur Anwendung. Obwohl seine Erstbeschreibung 30 Jahre zurückliegt (Charlson et al. 1987), gilt dieses Instrument zunehmend als Goldstandard zur klinischen Risikobeurteilung bei Mehrfacherkrankungen (de Groot et al. 2003).

Es gibt durchaus modellhafte Ansätze zur erfolgreichen Behandlung polymorbider älterer Patienten rund um eng zusammenarbeitende interdisziplinäre Teams. Wegen organisatorischer und finanzieller Hürden sowie der geringen Verfügbarkeit von Experten für die langfristige Betreuung sind solche Programme allerdings nur eingeschränkt möglich (Boult et al. 2009).

Die zahnmedizinische Literatur liefert bei systemischen Einzelerkrankungen und erst recht Polymorbiditäten kaum Aufschlüsse zu Implantatbehandlungen, insbesondere auch nicht zu den relevanten Risikofaktoren (Cochran et al. 2009). Häufig beschrieben werden implantatbezogene und selten – von Osteoradionekrosen oder Bisphosphonat-assoziierten Osteonekrosen einmal abgesehen – allgemeinmedizinische Komplikationen. Auch wenn der Ruf nach hochwertigen prospektiven Studien angesichts der erforderlichen Kohorten vielleicht unrealistisch ist, herrscht doch ein Bedarf an Berichten zu Komplikationen. Behandler sollten daher zu strukturierten Fallberichten ermutigt werden, damit nützliche Daten wenigstens auf dieser Basis anfallen.

Wir benötigen Wissen über die breit gefächerten Möglichkeiten bestehender Problemen bei unseren Patienten und müssen uns diesen stellen. Um die Faktoren einschätzen zu können, die Implantatbehandlungen bei geriatrischen Patienten beeinflussen können, muss man

die medizinischen Probleme ebenso verstehen wie deren pharmakologische Aspekte und muss mögliche funktionelle Einschränkungen der Belastbarkeit und Kooperationsfähigkeit des Patienten wie auch potenziell auftretende Stolpersteine erkennen können (Shay 1994). Beispiele für Erwägungen dieser Art folgen in den nachfolgenden Abschnitten dieses Kapitels.

Als vorläufiges Fazit können wir festhalten, dass Polymorbiditäten mehr als die Hälfte der älteren Menschen betreffen und unter Hochbetagten, Frauen sowie Menschen aus den unteren sozialen Schichten gehäuft auftreten. Man weiß wenig über die Risikofaktoren, kennt aber die gewichtige Rolle von Polymorbiditäten in Zusammenhang mit funktionellen Beeinträchtigungen, schlechter Lebensqualität und erhöhter Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen samt deren ökonomischen Konsequenzen.

5.1.2 Polypharmazie

Ältere Patienten nehmen Medikamente zur Behandlung chronischer Mehrfacherkrankungen mit größerer Wahrscheinlichkeit und unweigerlich auch in größerer Zahl ein, wobei nach Erreichen des 60. Lebensjahrs die Prävalenz mit jedem weiteren Lebensjahrzehnt steigt. Obwohl die Verbreitung von Arzneimittelallergien gegenüber Jüngeren unverändert ist, steigt bei Älteren die Inzidenz von unerwünschten Arzneimittelwirkungen in Zusammenhang mit unerwartet hohen Plasmakonzentrationen ebenso an wie die Reaktionen auf therapeutisch normale Blutwerte (Iber et al. 1994). Dies fordert ein Wissen um Arzneimittelwirkungen und mögliche Wechselwirkungen mit zahnärztlich verordneten Medikamenten.

Ältere Patienten reagieren anders auf Medikamente als jüngere Erwachsene, wobei die Sensibilität auf bestimmte Substanzen stark variiert. Trotz möglicherweise ähnlicher Resorptionsraten in beiden Altersgruppen können Veränderungen im Körperfett- und Körperwasseranteil die therapeutische Dosis von Arzneistoffen beeinflussen. Mit zunehmenden Fettdepots steigt auch die Halbwertszeit von fettlöslichen Medikamenten. Umgekehrt kann sich die Konzentration von wasserlöslichen Medikamenten durch die Abnahme des Gesamtkörperwassers mit dem Alter erhöhen. Auch Alterserscheinungen der Leber und der Nieren verändern die Verstoffwechslung und Ausscheidung von Medikamenten. Beispielsweise wirken an Plasmaproteine bindende Substanzen (z. B. Digoxin) ausschließlich über ihren freien Anteil, sodass niedrige Serum-Albumin-Konzentrationen (durch Mangelernährung oder Polymorbidität) bei älteren Menschen die therapeutischen Konzentrationen erhöhen und die Wirkung verstärken können.

Tabelle 2 Beispiele für pharmakokinetische und pharmakodynamische Veränderungen im Alter (nach Nobili et al. 2011).

Pharmakokinetik	Alterungsbedingte Veränderungen	Klinische Erwägungen
Aufnahme (Resorption)	Verminderte Magensäure- und Speichelproduktion, verzögerte Magenentleerung, verminderte Darmdurchblutung, Beeinträchtigung von Resorption und aktivem Transport, verminderte Leberdurchblutung	Verstärkte Wirkung von säureempfindlichen Medikamenten (Penicillin, Erythromycin), verminderte Resorption aktiv transportierter Medikamente (Calciumfolinat, B ₁₂), verminderte Resorptionsrate, verstärkte Wirkung von First-Pass-Metabolismus unterliegenden Medikamenten
Verteilung	Weniger Gesamtkörperwasser, mehr Körperfett, veränderte Plasmaproteinbindung (niedrigere Serum-Albumin-Werte, höhere Saure-Alpha-1-Glykoprotein-Werte)	Höhere Serumwerte für wasserlösliche Medikamente (Digoxin, Theophyllin, Aminoglykoside), niedrigere Serumwerte für fettlösliche Medikamente
Verstoffwechslung (Metabolismus)	Verminderte Leberdurchblutung mit Volumenabnahme und Verlangsamung des Phase-I-Metabolismus (Phase II bleibt relativ unbeeinflusst)	Verlangsamter Durchsatz von Medikamenten mit hoher Clearance-Rate, geringere Verfügbarkeit von Phase-I-metabolisierten Medikamenten (Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, Benzodiazepine)
Ausscheidung	Geringere Nierendurchblutung (stärkerer Rückgang als Herzzeitvolumen), Nierenmasse und glomeruläre Filtrationsrate; somit Nachlassen der Nierenfunktion im Alter um 40–50 %	Akkumulation unverstoffwechselt ausgeschiedener Medikamente (Gabapentin, Aminoglykoside), verminderte Ausscheidung anderer bzw. durch tubuläre Sekretion eliminierter Arzneimittelmetaboliten (Penicillin, Cimetidin).
Pharmakodynamik	Alterungsbedingte Veränderungen	Klinische Erwägungen
Sensibilität/ Toleranz	Erhöhte Sensibilität auf Benzodiazepine	Sedierung, Verwirrung, Sturzrisiko
Pharmakon-Rezeptor-Interaktionen	Erhöhte Sensibilität auf anticholinerge Wirkungen	Erregung, Verwirrung, orthostatische Hypotonie
Altersbedingte Veränderungen im Zielsystem	Größere Hemmung der Vitamin-K-Synthese durch Warfarin	Erhöhte Blutungsneigung

Für den Begriff „Polypharmazie“ existieren unterschiedliche Definitionen wie „Praxis der parallelen Verabreichung vieler verschiedener Arzneimittel (etwa zur Behandlung einer einzelnen oder mehrerer gleichzeitiger Krankheiten)“ (Merriam-Webster 2015), „unangemessener Arzneimittelgebrauch“ (Farrell et al. 2013) oder „Anwendung mehrerer medizinisch erforderlicher Medikamente“ (Tjia et al. 2013).

Nun ist die Bereitstellung mehrerer Medikamente bei Vorliegen mehrerer gleichzeitiger Erkrankungen eine häufige Form der Polypharmazie. Dennoch scheint keine akzeptierte Definition zu existieren, wie viele Medikamente ein Patient mindestens einnehmen muss, damit man von einer Polypharmazie spricht (Hajjar et al. 2007).

Auch ohne einheitliche Definition ist die weit verbreitete Praxis der parallelen Einnahme etlicher Medikamente unstrittig. Laut einer USA-weiten Studie betrug die Anzahl der täglich eingenommenen Medikamente unter den 65-jährigen Frauen in 57% der Fälle mehr als fünf und in 12% mehr als zehn (Kaufman et al. 2002). In Europa existieren Schätzungen, wonach über die Hälfte der älteren Menschen mehr als sechs Medikamente täglich einnimmt (Fialova et al. 2005).

Jedes Medikament kann nützen oder schaden. Ein zur Therapie einer bestimmten Krankheit sehr vorteilhaftes Arzneimittel kann bei Mehrfacherkrankungen weniger gut anschlagen oder gar schädlich sein. Die parallele Einnahme etlicher Medikamente birgt ein Risiko von Nebenwirkungen, Wechselwirkungen (sei es zwischen Medikamenten untereinander oder zwischen Medikamenten und Erkrankungen) und Dosierungsfehlern, die sich bis zur zusätzlichen Morbidität addieren (Gandhi et al. 2003). Die ökonomischen Folgen solcher unerwünschten Arzneimittelwirkungen sind beträchtlich.

In ambulanten Umgebungen ist Polypharmazie genauso verbreitet wie in stationären. Ein durchschnittlicher älterer Patient mit Herzversagen und COPD kommt auf mindestens fünf verschreibungspflichtige Medikamente täglich (Boyd et al. 2005). Eine ambulante Studie in den USA zeigte, dass 36% der Frauen und 37,1% der Männer im Alter von 75 bis 85 Jahren mindestens fünf verschreibungspflichtige und rund die Hälfte von ihnen noch zusätzlich rezeptfreie Medikamente einnahmen (Qato et al. 2008).

Noch verbreiteter dürfte das Phänomen der Polypharmazie in den Krankenhäusern sein. Bis zu 58,6% der Patienten nehmen dort mindestens ein überflüssiges Medikament ein (Rossi et al. 2007). Möglicherweise erhöhen Krankenhausaufenthalte sogar den Verbrauch an verschreibungspflichtigen Medikamenten (Hajjar et al. 2005).

Weniger Belege existieren für die Verbreitung von Polypharmazie in Betreuungseinrichtungen (Tjia et al. 2013). Einige Autoren legen nahe, dass die Häufigkeit dort geringer sein könnte (Bronskill et al. 2012), besonders bei (über 85-jährigen) Hochbetagten (Dwyer et al. 2010). Andere Studien haben gezeigt, dass über 90% der zu Hause lebenden Menschen potenziell medikamentösen Fehlbehandlungen ausgesetzt sind (Zermansky et al. 2006).

Rund 1,9 Menschen in England hatten 2008 mindestens zwei Dauerleiden, die mit mehreren unterschiedlichen Medikamenten behandelt wurden (Department of Health UK 2012). 2018 werden es voraussichtlich 2,9 Millionen sein, ein Viertel davon mindestens 65 Jahre alt. Dem „UK National Institute for Clinical Excellence“ (NICE) zufolge werden 30–50% der für Dauerleiden verschriebenen Medikamente nicht bestimmungsgemäß angewendet. Wenn Patienten den Behandler wechseln, entstehen in 30 bis 70% der Fälle Irrtümer oder unbeabsichtigte Veränderungen im Medikationsschema. Außerdem führt derselbe Bericht 5–8% aller Krankenhausaufnahmen auf vermeidbare Nebenwirkungen von oder Wechselwirkungen zwischen Medikamenten zurück (NICE 2015).

Viele Fragen sind ungelöst, etwa wie sich Nutzen und Schaden bei einer Polypharmazie gegenüberstehen oder was die Prioritäten des einzelnen Patienten sind, dem sein Sterberisiko vielleicht weniger Sorgen bereitet als seine gegenwärtige Lebensqualität (Fried et al. 2011b, Kulski et al. 2013).

Viele Verschreibungsrichtlinien beruhen auf einem krankheitsspezifischen Ansatz, und die Häufigkeit von Vorfällen bei paralleler Einnahme etlicher Medikamente ist unklar, zumal sich die Datenlage nur auf festgestellte unerwünschte Arzneimittelwirkungen beschränkt. Im weiteren Feld der nicht bekannten physischen, kognitiven, psychischen und sonstigen Wirkungen liegt vieles noch im Dunkeln (Tinetti et al. 2004).

Diese Überlegung gilt erst recht für ältere Patienten mit Mehrfacherkrankungen, die aus randomisierten kontrollierten Studien oft ausgeschlossen werden (Gross et al. 2002). Evidenzbasierte Daten zum Einfluss von Polypharmazie auf Nebenwirkungen, Gesundheitsökonomie, Lebensqualität und Mortalität sind daher rar, zumal viele Studien nur eine Zielerkrankung im Auge haben und weitere Erkrankungen nur dann berücksichtigen, wenn weitere Auswirkungen auf diese Zielerkrankung hierdurch denkbar sind (Jones et al. 2009, Guyatt et al. 1994).

Jedenfalls ist bei über 65-Jährigen mit verstärkten Auswirkungen von Polypharmazie zu rechnen (Beijer und de Blaey 2002). Versucht man das fortschreitende Alter



einzurechnen, kommen weitere komplizierende Faktoren hinzu. So verändert sich die Pharmakokinetik und Pharmakodynamik bestimmter Medikamente bei älteren Menschen und verstärkt ihre Anfälligkeit und Sensibilität (Hanlon et al. 2010). Auch sind sie relativ oft mit fragwürdigen Verschreibungen konfrontiert (Stuck et al. 1994). Viele wissen gar nicht, warum sie ein bestimmtes Medikament einnehmen. Bei älteren Patienten sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass sie schleichende Veränderungen ihrer Gesundheit bemerken und dem Arzt mitteilen. Versäumte Arztgespräche, Wissensdefizite oder Missverständnisse zur Komplexität des Medikationsschemas können potenziell zu weiteren Komplikationen (Gandhi et al. 2003) wie Stürzen, kognitiven Beeinträchtigungen, Harninkontinenz, Mangelernährung (Maher et al. 2014) oder Gesundheitsproblemen führen, die in der Folge weitere Verschreibungen nach sich ziehen und in eine „Verschreibungskaskade“ – mit Verordnung eines Medikaments zur Behandlung der Nebenwirkungen eines anderen – münden (Farrell et al. 2013).

Patienten, die Arzneimittelkombinationen zur Behandlung von Mehrfacherkrankungen einnehmen, nehmen nur rund 50% ihrer Medikamente korrekt nach Verordnung ein, und die Therapietreue (Einnahme der richtigen Medikamente in der richtigen Dosis zur richtigen Zeit) nimmt mit der Zahl der Medikamente ab (Haynes et al. 1996). Zur Verbesserung der medikamentösen Therapietreue eignen sich diverse Hilfsmittel (Barat et al. 2001, Claxton et al. 2001). Eine Möglichkeit sind Überprüfungen durch einen Apotheker, der dem Patienten oder Betreuer dann einen Medikationsplan bereitstellen kann. Der Zahnarzt wiederum sollte klare und zweckdienliche Angaben zu den eigenen Verschreibungen und deren Platz im laufenden Medikationsschema beisteuern. Für demente oder allein lebende Patienten müssen aber besondere Überlegungen gelten. Wenn sich zu einer Liste verschreibungspflichtiger Medikamente noch Gedächtnisverlust oder ein kognitives Defizit gesellt, kann die Fähigkeit zur Einhaltung von Dosismengen und Einnahmezeiten wie auch anderer Therapieempfehlungen stark beeinträchtigt sein.

Es gehört zur wichtigen Funktion des Zahnarztes als Gesundheitsdienstleister, dass er im Hinblick auf mögliche Gesundheitsrisiken für den Patienten stets aufmerksam bleibt. Die häufigsten Arzneimittelnebenwirkungen hängen unweigerlich mit den Medikamenten zusammen, die am häufigsten verschrieben werden. Eine Studie erbrachte eine Quote von 50,1 Nebenwirkungen auf 1000 Personenjahre Einnahmedauer – 38% davon schwer, lebensbedrohlich oder tödlich und mehr als 25% vermeidbar (Gurwitz et al. 2003). Viele Patienten mit Implantaten nehmen Medikamente mit besonders häufigen Nebenwirkungen ein.

- Kardiovaskuläre Medikamente 24,5%
- Diuretika 22,1%
- Nicht-opioide Analgetika 15,4%
- Antidiabetika 10,9%
- Antikoagulanzen 10,2%

Ebenfalls häufig an unerwünschten Reaktionen beteiligt sind Antibiotika, Steroide, Opioide, Anticholinergika und Benzodiazepine.

Zwischen manchen dieser Medikamente und den üblicherweise in der zahnärztlichen Implantatchirurgie verordneten Analgetika und Antibiotika sind erhebliche Wechselwirkungen möglich. Aber auch für den chirurgischen Eingriff selbst ist die Frage wichtig, welche Medikamente ein Patient einnimmt. So betrug in einer Studie zur zahnärztlichen Anwendung von Lokalanästhetika die Inzidenz von Komplikationen bei Patienten ohne Risikofaktoren 3,3%, während sie bei Patienten mit mehr als zwei Medikamenten um mehr als das Doppelte auf 6,9% anstieg (Daubländer et al. 1997). Bei älteren Patienten mit geringerem Körpergewicht oder verändertem Arzneistoffwechsel kommt es, besonders im Rahmen unangemessen langer Eingriffe, leichter zur Überdosierung von Lokalanästhetika. Mit Rücksicht auf eine reduzierte Leberfunktion wird allgemein empfohlen, die Höchstdosis von Lokalanästhetika bei Patienten über 65 zu halbieren. Weitere wichtige Beispiele für solche Überlegungen werden in den nachfolgenden Abschnitten separat beschrieben.

Keinesfalls ignorieren darf man auch die Möglichkeit von zusätzlichen Medikamenten. Oft wird nämlich übersehen, dass rezeptfreie Medikamente das Ausmaß der Polypharmazie in der Allgemeinbevölkerung mitbestimmen (Batty et al. 1997). Gerade Ältere greifen häufiger zu rezeptfreien Medikamenten (Sihvo et al. 2000), die ohnehin an Polymorbidität und Polypharmazie leiden.

Einer bevölkerungsbasierten Studie zufolge verbrauchten von älteren Patienten (75–85 Jahre), die mindestens ein verschreibungspflichtiges Medikament einnahmen, 47,3% zusätzlich ein rezeptfreies Medikament und 54,2% ein Nahrungsergänzungsmittel (Qato et al. 2008). In anderen Studien wurden rezeptfreie Medikamente von 90% der älteren Patienten (Stoehr et al. 1997), Nahrungsergänzungsmittel von annähernd 60% und pflanzliche Präparate von 14% eingenommen (Kaufman et al. 2002).

Viele Menschen halten rezeptfreie Medikamente für unbedenklich und weitgehend frei von Nebenwirkungen (Wawruch et al. 2013). Die Packungsbeilagen werden regelmäßig nicht gelesen (Hanna et al. 2011). Studien zeigten aber für bis zu 50% der älteren Patienten ein

Risiko von Nebenwirkungen rezeptfreier Medikamente (Olesen et al. 2013).

Schmerzmittel wie Paracetamol, Ibuprofen oder Acetylsalicylsäure werden von älteren Patienten häufig eingenommen. Auf sie entfällt ein erheblicher Anteil der unerwünschten Arzneimittelreaktionen in dieser Altersgruppe. Hinzu kommen Erkältungs- und Hustenmittel (z.B. Pseudoephedrin, Diphenhydramin), Nahrungsergänzungsmittel (z.B. Vitaminpräparate, Glucosamin), Antazida und Laxantien. Auch zu pflanzlichen Präparaten (z.B. Ginseng, Ginkgo-Extrakt, Johanniskraut) greifen ältere Menschen gern. Alle diese Produkte können – allein oder parallel zu verschreibungspflichtigen Produkten – erhebliche Nebenwirkungen haben.

Eine wichtige Entscheidungshilfe bei rezeptfreien Medikamenten ist der „Hausapotheker“. Dieser erkundigt sich nach dem individuellen Arzneimittelprofil, bestehenden Erkrankungen, Manifestationen des Problems und der Vorgeschichte des Patienten und äußert auf dieser Grundlage eine Empfehlung (Chui et al. 2013).

Nützlich sind Publikationen, die Produkte auflisten, deren Anwendung bei älteren Patienten unklug wäre, und solche, die grundsätzlich unbedenklich sind, aber gelegentlich Probleme verursachen können (Beers et al. 1991, Fick et al. 2003).

Klarerweise bilden Erkrankungen, die zur Behandlung eingesetzten Medikamente und die physiologischen Effekte der Alterung ein komplexes Netz aus Wechselwirkungen mit schier endlosen Kombinationsmöglichkeiten. Hinzu kommt, dass sich die Situation dynamisch entwickelt: Schon im Verlauf einer simplen Implantatbehandlung können sich Medikamente oder Dosierungen ändern. Bereits hier können sich für die Ärzte, die mit der komplexen Behandlung des älteren Patienten betraut sind, erhebliche Probleme ergeben (Del Fiol et al. 2014).

Nun könnten man es sich leicht machen und mögliche Konsequenzen durch Änderungen am Medikationsschema nur insofern bedenken, als sie die eigene zahnärztliche Arbeit betreffen. Nur riskiert man dann, subtile Veränderungen (etwa zunehmende Verwirrung) zu übersehen und womöglich noch als „Alterserscheinung“ abzutun, obwohl der wirkliche Grund in einer kleinen Verschreibungsänderung oder im Hinzukommen eines rezeptfreien Medikaments liegt. Auch weitreichendere Konsequenzen sind denkbar – etwa dass der Patient unsere postoperativen Anweisungen nicht versteht und hieraus resultierende Vorfälle möglicherweise noch die Behandlung zum Scheitern bringen.

5.1.3 Gebrechlichkeit

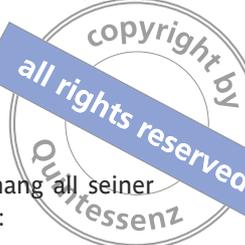
Das Syndrom der Gebrechlichkeit bei älteren Menschen wurde beschrieben als ein Zustand verminderter Belastbarkeit mit dem Risiko negativer Folgen für die Gesundheit (Fried et al. 2005). Eine allgemein anerkannte Definition existiert aber nicht.

Gebrechlichkeit gilt unter alten Menschen als sehr weit verbreitet und geht mit einem hohen Sturz-, Invaliditäts-, Hospitalisierungs- und Sterberisiko einher. Früher wurde der Begriff als gleichbedeutend mit Invalidität und Komorbidität aufgefasst. Mittlerweile hat sich jedoch herausgestellt, dass eine biologische Grundlage zu bestehen scheint, sodass es sich um ein eigenes klinisches Syndrom handeln dürfte, das auch ein Zwischenstadium mit dem Risiko einer bevorstehenden Gebrechlichkeit umfasst (Fried et al. 2001). Komorbidität ist ein bekannter Risikofaktor für das Entstehen von Gebrechlichkeit; beide zusammen zeigen einen engen Zusammenhang mit Immunschwächen und Parodontopathien (Charlson et al. 1987).

Gebrechliche Patienten haben geringere physiologische Reserven. Dies kann den Punkt erreichen, an dem die Reserven zur Aufrechterhaltung und Reparatur der multiplen Systeme nicht mehr ausreichen (Lang et al. 2009). Etliche Autoren charakterisieren Gebrechlichkeit durch Auszehrung (Abbau an Muskelmasse und Muskelkraft mit Gewichtsverlust), Verlust an Ausdauer, Gleichgewicht und Mobilität, Langsamkeit, relative Inaktivität und potenziell auch kognitive Beeinträchtigungen. Gebrechlichkeit ist aber nicht mit dem Altern an sich gleichzusetzen. Sie bildet eine eigene Kategorie mit mannigfaltigen Symptomen, die sich im nicht altersgemäßen Aussehen ebenso niederschlagen können wie im Ernährungszustand (Abmagerung), im Gesundheitsempfinden (Eigenwahrnehmung), in der Leistungsfähigkeit (kognitive Schwächen, Abgeschlagenheit), in Sensorik und Physis (Seh-, Hörfähigkeit, Körperkraft) sowie im Betreuungsstatus (Medikamente, Krankenhaus). Zunehmende Gebrechlichkeit gilt als potenziell reversibel. Wenn man einige der Symptome betrachtet und bedenkt, wie wichtig eine gute Ernährung für ihre Bekämpfung ist, wird klar, dass ein Schlüssel zur Prävention zunehmender Gebrechlichkeit in einer guten Kaufunktion und Mundgesundheit liegt (Saarela etl. 2014).

Für Patienten, bei denen Alterung und Gebrechlichkeit zusammenkommen, kann sich ein herkömmlicher Zugang zur medizinischen und zahnmedizinischen Versorgung schwierig gestalten (Vernooij-Dassen et al. 2011). Missverständnisse bei Gesundheitsdienstleistern zum Wesen der Gebrechlichkeit können einen erhöhten Betreuungsbedarf für die betroffenen Patienten nach sich





ziehen. Bei Schwerhörigkeit, Sehschwächen und kognitiven Defiziten, aber auch sozialen Faktoren wie Alleinleben und finanziellen Problemen, droht eine eingeschränkte Verlässlichkeit (Nobili et al. 2011).

Koordination zwischen Behandlern und Betreuern – einschließlich der klaren Erläuterung klinischer und therapeutischer Entscheidungen für den gebrechlichen älteren Patienten – ist kurz- wie langfristig für eine erfolgreiche und effiziente Gesundheitsversorgung unverzichtbar (Kripalani et al. 2007).

Gebrechlichkeit erhöht auch das Risiko von oralen Erkrankungen, wobei der Therapiebedarf häufig durch medizinische, funktionelle und psychosoziale Faktoren kompliziert wird. Vielleicht kann der Patient gar nicht artikulieren, was er braucht oder dass er Schmerzen hat, und vielleicht ist er zu einfachen Hygieneverrichtungen gar nicht in der Lage. Viele Betreuer älterer Menschen haben von der Bedeutung der Mundgesundheit keine Ahnung und verstehen nicht einmal das Grundprinzip einer simplen Implantatprothetik.

Rufen wir uns in Erinnerung, dass es bei implantologischen Behandlungen polymorbider oder gebrechlicher älterer Menschen nicht nur um Neuimplantationen geht. Vielmehr steuern wir auf eine Situation zu, in der viele Menschen bereits mit Implantaten versorgt sind. In dieser Gruppe sind Erhaltungstherapien durchzuführen, Suprakonstruktionen zu ersetzen, Komplikationen zu bewältigen, Frakturen an Zahnersatz und Implantaten zu beheben sowie periimplantäre Erkrankungen zu behandeln. Nicht alle diese Behandlungen sind einfach, und manche von ihnen können einen chirurgischen Eingriff erfordern.

In dieser Patientengruppe sind diverse Faktoren zu beachten: etwa die Zeitplanung vor dem Hintergrund anderer Therapieerfordernisse sowie der Länge des Eingriffes (unter Berücksichtigung der Erfahrung des Chirurgen) und die Belastbarkeit des Patienten. Auch muss eine Abwägung getroffen werden zwischen kürzeren, dafür aber häufigeren Sitzungen und beispielsweise der Notwendigkeit von Verschreibungsänderungen oder dem Einsatz von Anästhetika oder Sedativa mit deren Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit.

Eine umfassende medizinische Beurteilung zu Auswirkungen von Polymorbidität, Polypharmazie und Gebrechlichkeit ist für die sichere und wirksame zahnmedizinische Versorgung geriatrischer Patienten wesentlich. Voraussetzung hierfür ist eine genaue Anamnese.

5.1.4 Anamneseerhebung

Der Patient sollte im Gesamtzusammenhang all seiner Probleme beurteilt werden. Hierzu zählen:

- Dentale Probleme (z. B. Schmerzen, Funktionsprobleme, Komfort, Bedürfnisse, Wünsche).
- Medizinische Probleme (z. B. Polymorbidität, Polypharmazie, chirurgische Vorbelastungen u.s.w.).
- Psychosoziale Faktoren (siehe Kapitel 3).
- Mögliche Verschlechterung (Einfluss auf Behandlung und umgekehrt; siehe Kapitel 11).

Nun können Anamnesegespräche mit geriatrischen Patienten – besonders bei umfangreicher medizinischer Vorgeschichte – eine echte Herausforderung sein. Klugerweise sollte man hierzu längere Termine vorsehen und sich Zeit lassen. Auch wenn dies im hektischen Umfeld der Primärversorgung nicht praxisgerecht erscheinen mag, kann die Zeit, die man in das Anamnesegespräch investiert, später die Chancen zur Identifikation und Prävention von Komplikationen verbessern. Aus Schaden klug zu werden mag der einfachere Weg sein; Voraussicht und Planung jedoch führen zu glücklicheren Patienten, sind wirtschaftlich sinnvoller und bereiten weniger schlaflose Nächte.

Anamnesegespräche können vielen Einflüssen unterliegen, darunter etwa eingeschränkter Sinnesfunktionen. Manche Patienten mit Hörgeräten benötigen Induktionsschleifen zur Leistungsverstärkung. Die beruhigende Musik in der Praxis könnte sich ebenso als kontraproduktiv erweisen wie andere Geräuschquellen (Absaugung, Straßenverkehr), die für uns Kulisse sind, während der ältere Patient sie womöglich als Kakophonie wahrnimmt, die ihn am Zuhören, aber auch an der Aufnahme des dazugehörigen Tonfalls hindern. Missverständnisse und Verwirrung können die Folge sein, das Stressniveau heben und die bestehenden Probleme beim Abfragen und Vermitteln wichtiger Informationen verschärfen. Ein ruhiges Zimmer ist wesentlich. Auch sollten wir uns nah zum Patienten setzen (er soll unser Gesicht gut sehen können) sowie langsam, deutlich und gleichmäßig sprechen. Und wir sollten immer wieder innehalten und uns vergewissern, dass wir richtig verstehen und richtig verstanden werden.

Ein kognitives Defizit könnte das Abfragen der medizinischen Vorgeschichte zusätzlich erschweren. Vielleicht erinnert sich der Patient schlicht nicht mehr, wann die Prothesen angefertigt wurden oder der Zahn zu schmerzen begonnen hat. Manche älteren Patienten haben Schwierigkeiten beim Schildern ihrer Probleme und Symptome und können sich zu bestimmten Beschwerden nur vage äußern. Im Einzelfall könnte dies auch ein

Signal sein, dass der Patient seine „normalen“ Fähigkeiten zu verlieren beginnt.

Ein strukturiertes Vorgehen beim Anamnesegespräch hilft dem Behandler wie auch dem Patienten. Empfehlenswert ist das Abarbeiten einer Checkliste im Gespräch. Man wappnet sich auf diese Weise gegen Irrtümer und Auslassungen, wie sie sonst im Gespräch entstehen können, besonders wenn ein Patient erinnerungsschwach oder verwirrt ist – oder einfach nur hocheifrig über die seltene Gelegenheit eines sozialen Kontakts und der Möglichkeit, ihre lange Lebensgeschichte erzählen zu können. Die meisten Behandler werden erlebt haben, wie schwierig es ist, aus einer wortreich vorgetragenen Lebensgeschichte wichtige medizinische und zahnmedizinische Informationen herausfiltern zu müssen.

Die Gestaltung dieser Anamnese-Checkliste ist stark von der klinischen Umgebung, persönlichen Präferenzen sowie von kulturellen und vielen anderen Faktoren abhängig. Es gibt aber durchaus hilfreiche Strategien zum Einholen der benötigten Informationen:

- **Vorbereitende Durchsicht von Unterlagen.** Gleichzeitig zuhören und Unterlagen studieren verträgt sich nicht gut. Außerdem können Notizen in der vorliegenden Dokumentation eine besondere Gesprächslinie für die Fragestellungen nahelegen.
- **Vorbereitendes Aushändigen eines Fragebogens.** Selbst auszufüllende Fragebögen haben sich bewährt (Scully und Boyle 1983), wobei jedoch bei älteren Patienten mit Sehschwäche oder Gedächtnisverlust mit Problemen zu rechnen ist (Kilmartin 1994). Ein vorab ausgehändigter Fragebogen versetzt den Patienten in die Lage, sich beim Ausfüllen von Angehörigen oder Betreuern helfen zu lassen.
- **Einholen der Rezepturen (Liste der Dauermedikamente).** Eventuell vom Patienten, Betreuer oder Allgemeinmediziner.
- **Gezieltes Erkundigen nach „alternativen“ Arzneien.** Wechselwirkungen mit Ginkgo-Extrakt, Johanniskraut, Sonnenhut und Vitamin- oder Mineralergänzungen sind nicht auszuschließen. Der Patient hält sie nur vielleicht für unwichtig.
- **Mitbringen eines Angehörigen/Betreuers/Freundes.** Älteren Patienten fehlt zuweilen die soziale Einbindung. Oft merken sie nicht, wie chronische Leiden sich verändern, und neu hinzukommende Probleme können verwirrten Patienten entgehen. Die Anwesenheit einer gut bekannten Person kann zum Abfragen der Anamnese wie auch zum Vermitteln von Inhalten hilfreich sein und die Einwilligung erleichtern.

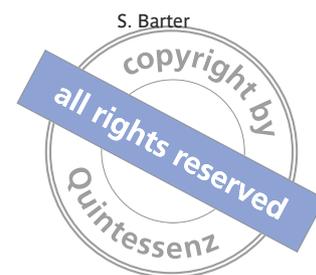
- 
- **Kompetentes Stellen offener Fragen und Erkennen nicht möglicher Beantwortung.** Hierzu gehört auch das Erkennen unzuverlässiger Antworten bei kognitiven Problemen.
 - **Konsultieren anderer Behandler.** Durch Rückfragen an den Allgemeinmediziner, den überweisenden Zahnarzt und andere Fachärzte/Fachzahnärzte lassen sich wichtige Details bestätigen und Informationslücken schließen.

Die nachfolgenden Abschnitte dieses Kapitels erfordern unweigerlich eine Unterteilung nach Organsystemen. Dem Autor entgeht nicht die Ironie dieser Unterteilung, wurde doch eben erst die Problematik eines krankheits-spezifischen Versorgungsansatzes thematisiert und eine breitere Betrachtungsweise der Interaktionen zwischen Erkrankungen, Medikamenten und individuellen Faktoren gefordert. Der Begriff des Alterns wird unterschiedlich verwendet. Unter Seneszenz versteht man jedoch das Auftreten altersbedingter Veränderungen auf Kosten der Effizienz eines bestimmten Organsystems.

Seneszenz geht einher mit einem Mangel an physiologischen Reserven im Organsystem bei vermindertem Reparatur- oder Regenerationsvermögen, reduzierter Belastbarkeit und erhöhter Anfälligkeit für Krankheiten oder Infektionen. Jede funktionelle Einschränkung eines Organsystems schwächt andere Organsysteme, sodass sich bei polymorbiden geriatrischen Patienten weiterführende Überlegungen anschließen.

Jeder der nachfolgenden Abschnitte umfasst die folgenden Aspekte:

- Medizinischer Hintergrund einer Erkrankung und normale Veränderungen mit dem Alter.
- Auswirkungen des Leidens auf die zahnärztliche Implantologie (im Hinblick auf das Inserieren wie auch auf die langfristige Erhaltung von Implantaten) und umgekehrt.
- Therapeutische Erwägungen.
- Medikamente zur Behandlung des Leidens und ihr Einfluss auf Implantatbehandlungen.
- Mögliche Wechselwirkungen mit in der Zahnmedizin üblichen Medikamenten.



5.2 Kardiovaskuläres System

5.2.1 Alterungsbedingte Veränderungen

Das Herz-Kreislauf-System altert laufend und unumkehrbar. Nach wie vor ist dieser Prozess die häufigste Todesursache, woran sich in naher Zukunft auch nichts ändern dürfte (World Health Organization 2011). Die Geschwindigkeit des kardiovaskulären Verfalls unterliegt dem Einfluss anderer physiologischer Veränderungen im Alter, den Folgewirkungen gesundheitlicher Ereignisse und dem Lebenswandel (Ribera-Casado 1999).

Alterungsbedingte Veränderungen im Herzen umfassen Struktur- und Reizleitungsprobleme wie Ausdünnung und Schwächung des Myokards, Zunahme der atrioventrikulären Überleitungszeit, Abnahme von Ruhe- und Maximalpuls, Abnahme des Baroreflex und Zunahme ektopischer atrialer und ventrikulärer Schläge.

Die Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen steigt geschlechtsunabhängig mit dem Alter, und zwar von 3,3% der Männer und 4,8% der Frauen im Alter von 16–24 Jahren auf 53,8% bzw. 31,1% in der Altersgruppe ab 85 Jahren (Oyebode 2012).

Zu den wichtigsten kardiovaskulären Erkrankungen zählen Hypertonie, Atherosklerose, koronare Herzkrankheit, Vorhofflimmern und chronische Herzinsuffizienz. Alle diese Leiden sind unter älteren Menschen verbreitet anzutreffen (Aronow 2002).

Die wichtigsten strukturellen und funktionellen Veränderungen im Alter betreffen das Herzgewebe sowie das Reizleitungssystem und die Koronararterien. Allerdings führt die altersbedingte Gefäßverengung und periphere Gefäßerkrankung zu einer verminderten Durchblutung aller Gewebe. Atherosklerotische Veränderungen reduzieren den Blutstrom und in weiterer Folge die Geweberversorgung mit Sauerstoff. Die Wundheilung steht in Abhängigkeit zur Neubildung von Gefäßen (Angiogeneese), zur Kollagenbildung und zur Makrophagenaktivi-

tät, die alle abhängig sind von einer guten Sauerstoffversorgung (Gottrup 2004). Auch zur Verhinderung von Infektionen ist eine gute Durchblutung und Sauerstoffversorgung der Gewebe wichtig (Rabkin und Hunt 1988).

Koronare Arterienerkrankung ist ein Terminus für atherosklerotische Gefäßverengungen, die ischämische Veränderungen im Herzmuskel mit dem Leitsymptom einer Angina pectoris verursachen. Es wurde argumentiert, dass manifeste ischämische Herzerkrankungen bei älteren Patienten nur 10–50% der realen Prävalenz ausmachen, zumal viele Patienten sich wegen Defiziten des Bewegungsapparates oder medizinischen Problemen nie genügend anstrengen, um Herzenge oder Atemnot zu verspüren (Andres et al. 1990).

Ein Myokardinfarkt kann als Folge einer fortgeschrittenen Verengung oder auch plötzlich auftreten, wenn sich atherosklerotische Plaque löst und durch Bildung eines Thrombus eine Arterie blockiert. Dies führt zur Nekrose des ischämischen Herzgewebes und zu funktionellen Defiziten der muskulären Herzwandstruktur. Trotz immer noch niedriger Überlebensquoten nach Myokardinfarkten verbessert sich die Lage, und nach richtiger Behandlung und einer gewissen Heilungsdauer können die Patienten wieder ein einigermaßen normales Leben führen. Doch erleiden rund 75% aller Patienten binnen Stunden bis Tagen nach dem Infarkt weitere Komplikationen wie Rhythmusstörungen, kardiogener Schock, Perikarditis, Myokardruptur, oder progrediente Herzinsuffizienz (Schoen 2005).

Hypertonie ist eine verbreitete kardiovaskuläre Erkrankung und bei älteren Menschen noch häufiger anzutreffen. Der Grund hierfür sind alterungsbedingte strukturelle und physiologische Veränderungen im kardiovaskulären System, einschließlich Arteriosklerose und Atherosklerose. Es handelt sich um eine potenziell tödliche Erkrankung: Pro 2 mmHg an systolischem Blutdruck steigt das Sterberisiko um 7%. Hypertonie erhöht das Risiko von ischämischer Herzerkrankung, zerebrovaskulären Insulten,

chronischer Niereninsuffizienz und kognitiven Defiziten. Blutdruckanstiege während oder nach (Zahn-) Arztbesuchen („Weißkittelsyndrom“) sind eine erwiesene Tatsache – und für oralchirurgische Eingriffe gilt dies umso mehr. Zur allgemeinen Überwachung älterer Patienten können somit Blutdruckmessungen mit Erhebung des Ausgangswertes und der intraoperativen Werte (Monitoring) sinnvoll sein (Kilmartin 1994, Lambrecht et al. 2011).

Jüngste Daten deuten darauf hin, dass das Infarktisiko durch den Lebenswandel stärker beeinflusst wird als durch genetische Faktoren oder familiäre Vorbelastung (z. B. koronare Arterienerkrankung) (Horne und Anderson 2015). Angesichts der hohen Prävalenz von Hypertonie, Hyperlipidämie, Übergewicht und Typ-2-Diabetes in der alternden Bevölkerung dürfte die Zahl an Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen in Zukunft steigen (Pandya et al. 2013).

5.2.2 Therapeutische Erwägungen

Die Gefäßveränderungen im alternden Knochen und verminderte Sauerstoffsättigung in den Geweben ziehen anatomische und histologische Veränderungen nach sich. So konnte gezeigt werden, dass bei möglicherweise vorliegender Schwächung der Arteria alveolaris inferior im zahnlosen Unterkiefer das Mobilisieren von Periost zur Durchführung eines dentoalveolären Eingriffs die vaskuläre Versorgung und mithin die Knochenheilung beeinträchtigen sowie ein Risiko von Osteonekrosen bergen kann (Bradley 1981). Eine verminderte Sauerstoffsättigung der Gewebe reduziert die Aktivität von Fibroblasten und Makrophagen, die Kollagenproduktion und die Gefäßneubildung. Alle diese Faktoren können das Risiko von postoperativen Infektionen erhöhen.

Es gibt jedoch Belege für die Annahme, dass gut unter Kontrolle befindliche kardiovaskuläre Erkrankungen kein erhöhtes Risiko eines Scheiterns der Osseointegration bergen (Khadivi et al. 1999, Moy et al. 2005, Alsaadi et al. 2007, Alsaadi et al. 2008).

In früheren Zeiten galt die Devise, in den ersten 6 Monaten nach Myokardinfarkten keine Zahnbehandlungen durchzuführen (Hwang und Wang 2006), da Stress als möglicher Auslöser postischämischer Komplikationen zu vermeiden sei (Niwa et al. 2000). Dank Fortschritten in der Behandlung ischämischer Herzerkrankungen – mit Thrombolysen und Koronararterienbypassen zur Erhöhung der Reperfusionrate und zur Rettung von ischämischem Gewebe – haben sich die Rahmenbedingungen verbessert. Hinweisen zufolge wären unter entsprechenden Vorkehrungen (Überwachung und Angstlösung etwa durch Sedierung) minimal invasive zahnärztliche

Behandlungen auch bei Patienten mit instabiler Angina pectoris oder rezemtem Myokardinfarkt sicher durchführbar (Niwa et al. 2000). Allerdings erlitten 10% der behandelten Patienten während des zahnärztlichen Eingriffs oder in der ersten Woche danach eine kardiovaskuläre Komplikation.

Andere Studien stützen die These, dass es nicht nötig sei, eine nützliche Behandlung so lange zu verschieben. Demnach wäre bei Infarktpatienten, für die laut medizinischen Befunden kein Risiko einer fortdauernden Ischämie besteht, unter Mithilfe des Kardiologen ein oralchirurgischer Eingriff allenfalls schon nach 6 Wochen möglich. Stattfinden müsste eine solche Behandlung in einer Krankenhausumgebung unter Einsatz prophylaktischer Nitratre bei kontinuierlicher Sauerstoffzufuhr (Anm. d. Autors: sofern nicht durch eine respiratorische Erkrankung kontraindiziert) und Überwachung (Sauerstoffsättigung, Blutdruck, Herzfrequenz) sowie adäquater Lokalanästhesie, perioperativer Schmerzmedikation und Maßnahmen zur Stressreduktion (Roberts und Mitnitsky 2001).

Wichtig ist, dass sich die Erkenntnisse aus solchen Studien auf relativ einfache und minimal invasive zahnärztliche Behandlungen von maximal 30 Minuten Dauer beschränken, wobei die Eingriffe in Krankenhäusern mit entsprechender fachärztlicher Unterstützung durchgeführt wurden. Für längere oder invasive Wahleingriffe (wie eben Implantationen) gilt weiterhin die Empfehlung, dass man nach einem Myokardinfarkt 3–6 Monate abwarten und die Planung in Abstimmung mit dem Arzt bzw. Kardiologen des Patienten erfolgen sollte.

Maßnahmen gegen Stress und Angst sowie eine angemessene Schmerzbekämpfung sind zur sicheren Behandlung von Patienten mit ischämischer Herzerkrankung unverzichtbar (Findler et al. 1993). Diese können nach invasiven zahnärztlichen Eingriffen eine (Post-Infarkt-) Angina pectoris, Arrhythmien oder Linksherzversagen mit nachgewiesener verminderte Ejektionsfraktion erleiden. Bei älteren Patienten sind solche Vorfälle häufiger (Niwa et al. 2000).

Ein älterer Patient mag normalen Stress noch zufriedenstellend vertragen, starken Stress hingegen aufgrund mangelnder Reserven des Organsystems nicht mehr gut verkraften. In Ruhe ist die Herzfunktion eines gesunden älteren Patienten physiologischen Anforderungen im Normalfall gewachsen. Ein (annähernd) normales Herzzeitvolumen ist aber auch unter Stress gefordert und muss durch Anhebung des Schlagvolumens und der Ejektionsfraktion aufrechterhalten werden. Das Herz muss also „mehr leisten“. Wie jeder stärker beanspruchte Muskel benötigt auch der Herzmuskel eine erhöhte Sau-



erstoffsättigung, etwa durch verstärkte kardiale Füllung (Vorlast) (Ribera-Casado 1999). Bis zu einem gewissen Punkt reagiert das Myokard positiv auf Vorlast. Wird dieser Punkt jedoch überschritten, droht statt einer Erhöhung des Herzzeitvolumens ein Versagen mit Auslösung eines ischämischen Vorfalles.

Stress und Schmerzen bei der Behandlung verursachen einen katecholaminvermittelten Blutdruck- und Pulsanstieg, was die Sauerstoffspannung im Myokard beeinflussen, kardiale Spasmen hervorrufen und die Thrombozytenaggregation steigern kann (Muller et al. 1989). Blutdruckkrisen gehören zu den wichtigsten Risikofaktoren für Komplikationen bei kardiovaskulären Vorfällen, wie sie durch Stressfaktoren wie zahnärztliche bzw. chirurgische Behandlungen ausgelöst werden können. Dabei handelt es sich gerade bei älteren und insbesondere polymorbiden Patienten häufig um kardiovaskuläre Hochrisikopatienten. Manche Forscher befürworten auch bei ambulanten oralchirurgischen Eingriffen eine Puls-, Blutdruck- und SpO₂-Überwachung. Dem liegt die Beobachtung zugrunde, dass bei 0,6% der Patienten (n = 3012) der Eingriff wegen beträchtlicher Hypertonie oder Rhythmusstörungen abgebrochen werden musste (Lambrecht et al. 2011). Auch ein prophylaktisches Vorgehen mit angstlösenden Medikamenten kann sinnvoll sein.

Lokalanästhetika, die als Zusatz Epinephrin enthalten, haben zwar kardiale Nebenwirkungen, die aber im Normalfall leicht ausfallen. Bei kardiovaskulärer Erkrankung oder Einnahme von Betablockern war auch von stärkeren Effekten die Rede. Über die klinische Relevanz dieser Befunde lässt sich jedoch streiten. So waren Wechselwirkungen mit Betablockern nur bei exzessiver Dosierung des epinephrinhaltigen Lokalanästhetikums nachweisbar. Auch ist belegt, dass eine zu schwache Lokalanästhesie und Schmerzbekämpfung die endogene Ausschüttung von Katecholaminen dazu noch stärker anregt (Scully 2014).

Eine Vollnarkose ist bei kardiovaskulärer Erkrankung, besonders wenn es sich um ältere Patienten handelt, eher zu vermeiden. Eine gängige Maßnahme zur Angstlösung ist die intravenöse Sedierung. Bei Herzpatienten können solche Techniken schon deshalb sinnvoll sein, weil sie einen starken intraoperativen Blutdruckanstieg verhindern (Taguchi et al. 2011). Allerdings kann die intravenöse Verabreichung vom Midazolam bei Eingriffen wie etwa Implantationen nicht das Auftreten gewisser Rhythmusstörungen verhindern (Romano et al. 2012), wenngleich die beschriebenen Arrhythmien kein ernstes klinisches Risiko darstellen.

Auch Blutdruckabfälle mit kurzzeitiger Ohnmacht sind bei zahnärztlichen Behandlungen möglich und bei äl-

teren Patienten häufiger (Soteriades et al. 2002). Hier kann das bewegungslose Liegen auf dem Behandlungsstuhl bei längeren Sitzungen eine orthostatische Hypotonie bewirken (Ungar et al. 2009). Blutdruckabfälle reduzieren die Durchblutung der Koronararterien und erhöhen so das Risiko von thrombotischen Verschlüssen. Ohnmachtsanfälle bei älteren Patienten könne viele Ursachen haben – darunter kardiopulmonale, kardiovaskuläre oder auch pharmakologische Vorfälle.

Kongestive Herzinsuffizienz ist der häufigste Grund für Krankenhausaufnahmen bei über 65-Jährigen. Symptome können Atemnot durch pulmonale Hypertonie oder ein Lungenödem sein. Es ist nicht ratsam, solche Patienten über längere Zeit auf dem Rücken liegend zu behandeln, und die Behandlung selbst kann durch Husten erschwert werden. Fortgeschrittene Formen der kongestiven Herzinsuffizienz bei älteren Patienten können wie andere kardiovaskulären Erkrankungen die Gehirndurchblutung vermindern und Desorientierung bzw. Verwirrung bewirken.

Angesichts dieser Risiken erfordern Implantatbehandlungen bei älteren Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen eine sorgfältige und systematische Terminplanung. Beispielsweise kann man die Termine auf den späten Vormittag legen, wenn die endogenen Epinephrin-Konzentrationen fallen, und das Nitroglycerinspray des Patienten in Reichweite halten oder prophylaktisch anwenden. Statt ausgedehnter Sitzungen sollte man kürzere Termine erwägen, die für den Patienten weniger belastend sind bzw. die Zeit im Behandlungsstuhl reduzieren. Natürlich hat auch die Kompetenz und Erfahrung des (für den invasiven Teil der Implantatbehandlung zuständigen) Chirurgen Auswirkungen auf die Dauer des Eingriffs.

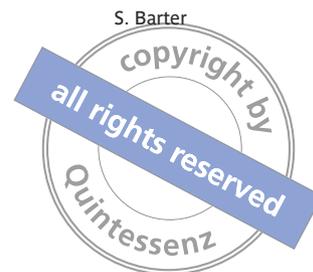
5.2.3 Pharmakologische Erwägungen

Die zur Behandlung kardiovaskulärer Erkrankungen verwendeten Medikamente haben viele mögliche Nebenwirkungen bzw. „unerwünschte Arzneimittelwirkungen“ oraler und systemischer Art. Einen Überblick mit wichtigen Fakten gibt Tabelle 3.

Wie daraus ersichtlich, sind zwischen den Medikamenten, die solche Patienten üblicherweise einnehmen und den in der Zahnheilkunde üblichen Verschreibungen einige bedeutende Wechselwirkungen zu beachten. So sind nichtsteroidale Antiphlogistika zur postoperativen Schmerzlinderung bei Hypertonikern oder Patienten mit Herzinsuffizienz kontraindiziert. Paracetamol könnte hier größere Sicherheit bieten. Eine Kontraindikation stellen auch manche gängigen Antibiotika in Verbindung mit bestimmten Cholesterinsenkern dar.

Tabelle 3 Wichtiges zu Medikamenten bei älteren Patienten.

Hintergrund	Arzneimittel	Exemplarische Vertreter	Orale Wirkungen	Nebenwirkungen/ Wechselwirkungen	Ältere Menschen
Hypertonie	Alphablocker	Doxazosin, Tamsulosin	Xerostomie Thrombozytopenie	Orthostatische Hypotonie	Erhöhtes Risiko für orthostatische Hypotonie
Hypertonie	ACE-Hemmer	Captopril Enalapril Perindopril	Geschwülbildung, Geschmacksstörungen Dysästhesie Zungenbrennen Xerostomie Lichenoide Reaktionen Angioödem	Indomethacin schwächt die Wirkung von nichtsteroidalen Antiphlogistika (Ausnahme: Acetylsalicylsäure) und erhöht potenziell das Risiko von Nierenschäden	Verstärkte Xerostomie, Geschmacksstörungen
Hypertonie	Betablocker	Atenolol Bisoprolol Propranolol	Xerostomie Parästhesie Lichenoide Reaktionen	Adrenalinhaltige Lokalanästhetika	Erhöhtes Risiko für Bradykardie
Hypertonie	Angiotensin-II-Hemmer	Candesartan Losartan Valsartan	Xerostomie Geschmacksstörungen Gesichtsrotung		
Hypertonie	Kalziumkanalblocker	Amlodipin, Diltiazem, Nifedipine, Verapamil	Gingivale Schwellungen Angioödem		
Hypertonie/ Herzinsuffizienz	Diuretika	Bendroflumethiazid Furosemid Indapamid	Xerostomie		
Hypertonie/ Herzinsuffizienz	Kaliumkanalblocker		Geschwülbildung		
Antikoagulation	Cumarine	Warfarin	Purpura Blutungen	Erhöhte Blutungsneigung bei Einnahme von Ginkgo-Extrakt oder Johanniskraut Interaktionen mit Azolen, Makroliden, Metronidazol, Tetracyclin, Doxycyclin, nichtsteroidale Antiphlogistika, Cranberrysaft, Johanniskraut, Alkohol, Nahrungsergänzungsmittel	Erhöhte Blutungsneigung



Hintergrund	Arzneimittel	Exemplarische Vertreter	Orale Wirkungen	Nebenwirkungen/ Wechselwirkungen	Ältere Menschen
Antikoagulation	Thrombozytenaggregationshemmer	Clopidogrel	Purpura Blutungen	Erythromycin Johanniskraut	Erhöhte Blutungsneigung
Antikoagulation	Direkte Thrombinhemmer	Dabigatran	Purpura Blutungen	Azole, nichtsteroidale Antiphlogistika, Makrolide, Clopidogrel Dexamethason Carbamazepin Rifampicin Amiodaron, Verapamil Alfalfa, Heidelbeere Johanniskraut	Erhöhte Blutungsneigung
Antikoagulation	Faktor-Xa-Hemmer	Apixaban Rivaroxaban	Purpura Blutungen	Azole, nichtsteroidale Antiphlo- gistika, Phenytoin, Rifampicin Johanniskraut Alfalfa, Heidelbeere, Grapefruit	
Arrhythmien	Digitalis	Digoxin	Xerostomie	Adrenalinhaltige Lokalanästhetika Verstärkter Würgereflex Johanniskraut	
Atherosklerose	Statine	Simvastatin, Atorvastatin		Verstärkte Muskelschäden mit Makrolid-Antibiotika und Azol-Antimykotika (Ausnahmen: Rosu-, Pra- und Fluvastatin)	

Hinzu kommt eventuell noch die Notwendigkeit einer Endokarditis-Prophylaxe. Bei vorgesehener Antibiotikaprophylaxe gelten Herzklappenerkrankungen und -ersatz sowie angeborene/chirurgische kardiaale Shunts als Risikofaktoren für Endokarditis. In manchen Ländern betrachtet man diese Praxis kritisch, wobei weder die Richtlinien noch die Akzeptanzverbreitung in den verschiedenen Disziplinen ein einheitliches Bild zeichnen. Die Richtlinien des britischen National Institute of Clinical Excellence (NICE) besagen, dass für viele Situationen keine Beweise für die Notwendigkeit einer routinemäßigen Antibiotikaprophylaxe vorliegen. Die Ame-

rican Heart Association dagegen rät zur antibiotischen Abschirmung in Risikofällen. Ebenso wie bei orthopädischem Gelenkersatz variieren die von den maßgeblichen Stellen formulierten Richtlinien zur Antibiotikaprophylaxe erheblich von Land zu Land. Schon im Vorfeld der chirurgischen Behandlungsschritte sollte man eine Risikoanalyse durchführen und mit dem Patienten diskutieren.

Auch sollte sich der Behandler bewusst sein, dass der Patient womöglich Antikoagulanzen zur Prävention oder Behandlung von kardiovaskulären Erkrankungen einnimmt.





Zahnärztliche Behandlungen werden auf der ganzen Welt routinemäßig angewendet, um fehlende Zähne zu ersetzen. Mit der Ausweitung von Therapieoptionen und einer wachsenden Zahl an Behandlern, die Implantatbehandlungen anbieten, muss sichergestellt werden, dass die verwendeten Behandlungsmethoden den höchsten klinischen Maßstäben gerecht werden.

Der ITI Treatment Guide ist eine Buchreihe zu evidenzbasierten Methoden für Implantatversorgungen in der täglichen Praxis. Renommierete Kliniker beleuchten darin (unter Mitwirkung von erfahrenen Praktikern) das Spektrum der unterschiedlichen Behandlungsformen. Die Buchreihe erörtert den Umgang mit verschiedenen klinischen Situationen. Ihr Schwerpunkt liegt insbesondere auf einer fundierten Diagnostik, evidenzbasierten Behandlungskonzepten und voraussagbaren Behandlungsergebnissen bei minimalem Risiko für den Patienten.

Nach den bereits vorliegenden, sehr erfolgreichen acht Bänden der Reihe erscheint es nur folgerichtig, auch ans Älterwerden der Patienten zu denken. Dies nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass manche unserer Patienten gebrechlich und pflegebedürftig werden. Der vorliegende Band 9 des ITI Treatment Guide zeugt somit vom umfassenden Ansatz des ITI bezüglich der zahnärztlichen Implantologie und vom Bewusstsein seiner Verantwortung auch für ältere Patienten. Hiermit sind einerseits Menschen gemeint, die bereits in früheren Lebensjahren mit implantatgetragenen Zahnersatz versorgt wurden und mit diesem gealtert sind. Andererseits geht es auch um Patienten, die erst in einem höheren Alter von den Fortschritten der Methoden und Materialien der zahnärztlichen Implantologie profitieren.

Nachdem sich der Kreis mit diesem Band des ITI Treatment Guide schließt, wird Band 10 wieder zurück zu den Anfängen gehen und einmal mehr die für Implantatbehandlungen in der ästhetischen Zone aktuell verfügbaren Methoden und Materialien beleuchten.

ITI Treatment Guide – Schritt für Schritt zum Erfolg

- Für fundierte Diagnosen
- Für evidenzbasierte Behandlungskonzepte
- Für voraussagbare Behandlungsergebnisse

ISBN: 978-3-86867-317-3



9 783868 673173