

Ältere Patienten

Die orale Situation von heute bis 2020

| Dr. rer. nat. Birte Holtfreter

Mit der Zunahme des Anteils älterer Menschen in der Bevölkerung ist ein vermehrtes Auftreten von Parodontalerkrankungen bei Patienten in dieser Altersgruppe zu verzeichnen. Daher gilt es als zukünftige Herausforderung, den parodontalen Behandlungsbedarf richtig abschätzen zu können.

Trotz rückläufiger Bevölkerungszahlen ist in den nächsten Jahren und Jahrzehnten mit einem deutlichen Anstieg der deutschen Bevölkerung über 65 Jahre zu rechnen.¹ Durch zunehmenden Wohlstand, eine bessere Ernährung und verbesserte Lebensbedingungen könnte es dazu kommen, dass Menschen künftig nicht nur länger leben, sondern auch

länger gesund bleiben. Während 2008 noch 20 Prozent der Bevölkerung über 65 Jahre alt waren, werden es 2030 voraussichtlich fast 30 Prozent und 2050 sogar fast 40 Prozent sein. Insbesondere wird der Anteil der über 80-Jährigen stark zunehmen. Hingegen wird es voraussichtlich bis zum Jahr 2030 zu einem Rückgang auf etwa 15 Prozent in der Altersgruppe der

unter 20-Jährigen kommen. Parallel dazu ist mit einem deutlichen Anstieg der Pflegebedürftigen zu rechnen. Während 2005 noch 2,1 Millionen Menschen pflegebedürftig waren, werden es 2030 voraussichtlich 3,4 Millionen Menschen sein.² Hinzu kommt, dass das Durchschnittsalter der pflegebedürftigen Menschen ebenfalls ansteigen und der Anteil der über 80-Jährigen deutlich zunehmen wird.

Es erscheint deshalb von enormer Wichtigkeit, die parodontale Prävalenz sowie den parodontalen Behandlungsbedarf in der älteren Allgemeinbevölkerung als auch unter Pflegebedürftigen abschätzen zu können. Diese Informationen sind unter anderem für die zukünftige Ressourcenplanung sowie die Abschätzung von Präventionsbedarf notwendig. Um die Entwicklung der parodontalen Prävalenz und Schwere bis 2020 abschätzen zu können, betrachten wir drei für eine Prognose notwendige Aspekte. Dies sind die bisherige Entwicklung der parodontalen Prävalenz in Deutschland, die bisherige Entwicklung in anderen Ländern sowie die Entwicklung und Prognose für verschiedene parodontale Risikofaktoren.

Alter (Jahre)	CDC/AAP-Klassifikation	SHIP-0 (n = 1.094)	SHIP-Trend (n = 1.228)
55–64	Gesund/milde Parodontitis	19,9 %	28,0 %
	Moderate Parodontitis	47,4 %	44,4 %
	Schwere Parodontitis	32,7 %	27,6 %
65–74	Gesund/milde Parodontitis	14,4 %	19,0 %
	Moderate Parodontitis	50,2 %	49,8 %
	Schwere Parodontitis	35,4 %	31,2 %
75–81/83*	Gesund/milde Parodontitis	15,4 %	10,0 %
	Moderate Parodontitis	47,6 %	63,3 %
	Schwere Parodontitis	37,0 %	26,7 %

SHIP-0: 75–81 Jahre | SHIP-Trend: 75–83 Jahre.

Befundschema: Half-mouth, vier Flächen (mesiobukkal, mittbukkal, distobukkal, mittlingual/mittpalatinal)

Region	CDC/AAP-Klassifikation	DMS III (n = 610)	DMS IV (n = 672)
Alte Bundesländer	Gesund/milde Parodontitis	44,8 %	40,0 %
	Moderate Parodontitis	42,0 %	50,2 %
	Schwere Parodontitis	13,2 %	9,8 %
Neue Bundesländer	Gesund/milde Parodontitis	50,9 %	37,7 %
	Moderate Parodontitis	35,6 %	51,4 %
	Schwere Parodontitis	13,6 %	10,9 %

Befundschema: Zähne 11–16–17–44–46–47, mesiobukkal Fläche.

Tabelle I: Prävalenz der Parodontitis (%) nach der CDC/AAP-Fallklassifikation für 55- bis 83-jährige Probanden in SHIP-0 und SHIP-Trend. – Tabelle II: Trend von Parodontalerkrankungen (%) nach der CDC/AAP-Falldefinition für 65- bis 74-jährige Probanden der DMS III und DMS IV.

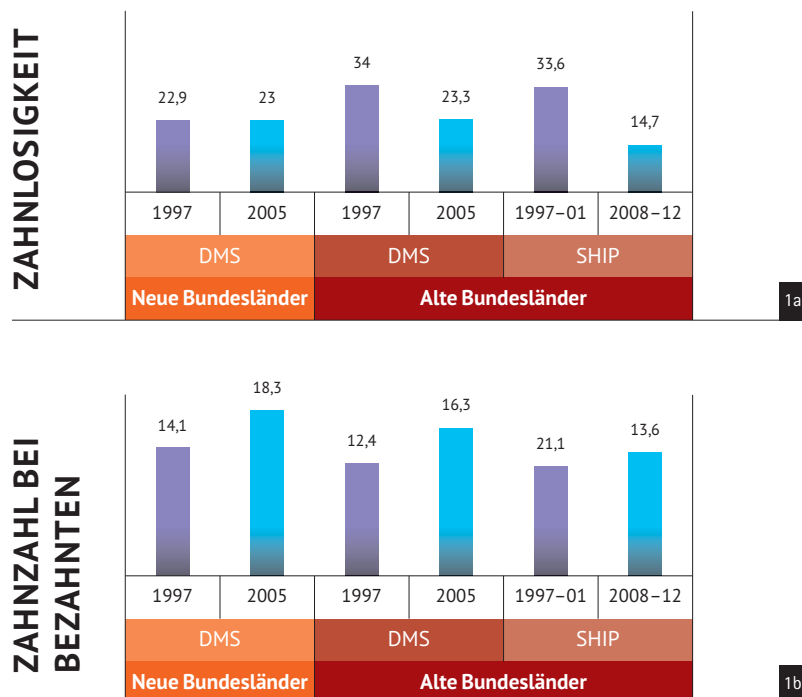


Abb. 1: Mittlerer Anteil zahnloser Probanden (a) und mittlere Zahnzahl bei bezahnten Probanden (b) für 65- bis 74-jährige Probanden der DMS-Studien III (1997) und IV (2005) und der SHIP Studie (1997-2001 und 2008-2012).

Material und Methoden

Die Aussagen zur parodontalen Prävalenz und zu parodontalen Trends basieren auf den Deutschen Mundgesundheitsstudien und der regionalen Study of Health in Pomerania (SHIP). Die erste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS I) wurde erstmals 1989 in den Bundesländern der ehemaligen Bundesrepublik Deutschland durchgeführt.³ Nach dem Fall der Mauer wurde 1991 eine weitere Studie in den neuen Bundesländern durchgeführt, um Vergleiche hinsichtlich der Mundgesundheit zwischen den alten und neuen Bundesländern zu ermöglichen.⁴ Die nachfolgenden Studien DMS III und DMS IV wurden jeweils in den Jahren 1997⁶ und 2005⁶ in Gesamtdeutschland erhoben. In DMS III und DMS IV wurden unter anderem die Altersgruppen der 35- bis 44- (Erwachsene) sowie 65- bis 74-Jährigen (Senioren) untersucht. Das Untersuchungsprogramm umfasst jeweils ein zahnmedizinisches Interview sowie eine zahnmedizinische Untersuchung. Die Erhebung der Sondierungstiefen und der Attachmentverlustwerte erfolgte in DMS III halbseitig an zwei Flächen (mesiobukkal, mittbukkal), in DMS IV an 12 Indexzähnen an drei Flächen (mesiobukkal, mittbukkal, distolingual). Für beide Studien wurde die gleiche parodontale Sonde genutzt (PCP 11.5 WHO probe, M+W Dental, Büdingen). Für den Vergleich zwischen

DMS III und DMS IV wurden die parodontalen Variablen basierend auf den in beiden Studien gemeinsam erhobenen Zahnflächen berechnet (Zähne: 11, 16, 17, 44, 46, 47; mesiobukkal und mittbukkal).

Zum SHIP-Projekt gehören zwei voneinander unabhängige Kohortenstudien – SHIP und SHIP-Trend.⁷ Zwischen 1997 und 2001 wurden insgesamt 4.308 Probanden im Alter von 20 bis 81 Jahren aus der Region Vorpommern innerhalb der Basisstudie (SHIP-0) untersucht.^{8,9} In SHIP-Trend wurden von 10.000 eingeladenen Erwachsenen aus der Region Vorpommern^{7,10} insgesamt 4.420 untersucht. Beide SHIP-Studien beinhalten ein umfangreiches Untersuchungsprogramm, welches auch ein zahnmedizinisches Interview sowie eine zahnmedizinische Untersuchung einschließt.⁸⁻¹⁰ Die Erhebung der Sondierungstiefen und der Attachmentverlustwerte erfolgte halbseitig an vier Flächen (mesiobukkal, mittbukkal, distobukkal, mittlingual/mittpalatal) unter Verwendung einer parodontalen Sonde (SHIP-0: PCP11; SHIP-Trend: PCP15; Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Die CDC/AAP-Klassifikation¹¹ wurde herangezogen, um die Probanden nach ihrem parodontalen Schweregrad in gesund/milde Parodontitis, moderate oder schwere Parodontitis einzuteilen. DMS III und SHIP-0 sowie DMS IV und SHIP-Trend wurden jeweils etwa im

Klein. Stark. Einzigartig.

Das kann nur TwinPower: maximale Power in allen Drehzahlbereichen.

Vergessen Sie herkömmliche Turbinen – und setzen Sie auf Morita TwinPower Turbinen mit patentierter Doppelrotor-Technologie. Das Einzigartige? Kleinste Kopfgrößen bei gleichzeitig höchster Leistung – und das in allen Drehzahlbereichen. Sie präparieren effizient und haben beste Sicht auf das Behandlungsfeld. Geringes Gewicht und ergonomisches Design perfektionieren dieses unwiderstehliche Angebot. Für beste Präparationen. Ohne Kompromisse.



Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie unsere TwinPower! Entroll QR-Code unten oder www.test-precision.de/besuchen.

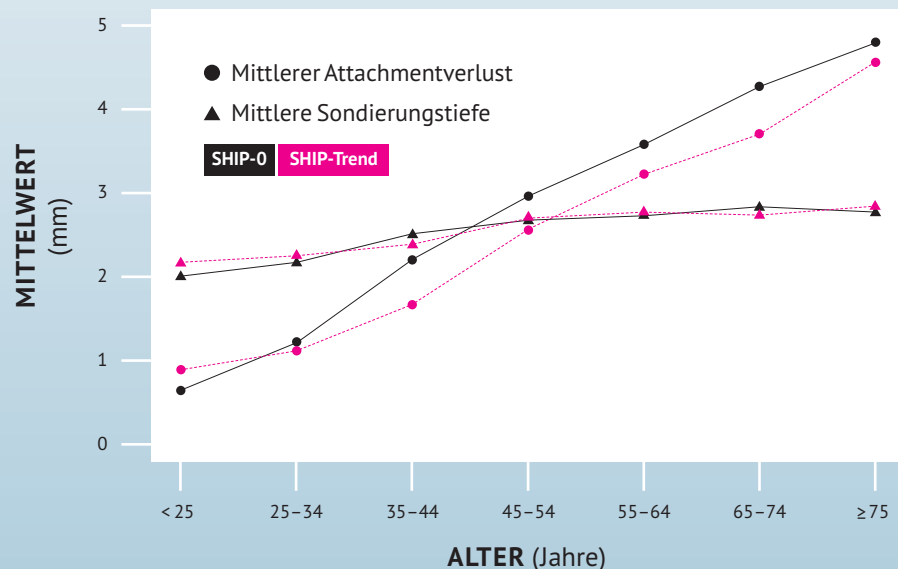


Abb. 2: Verlauf der mittleren Sondierungstiefe (Kreis) und des mittleren Attachmentverlustes (Dreieck) in SHIP-0 (schwarz) und SHIP-Trend (magenta). SHIP: Study of Health in Pomerania.

gleichen Zeitraum erhoben. Für die DMS-Studien wurden die Analysen teilweise für die alten und neuen Bundesländer getrennt durchgeführt.

Die Ergebnisse

Zahnzahl und parodontale Prävalenz und Schwere in Deutschland vor 15 Jahren

Basierend auf der DMS III-Studie sind 22,9 Prozent der Senioren in den alten Bundesländern und 34,2 Prozent der Senioren in den neuen Bundesländern zahnlos; die mittlere Zahnzahl bei bezahnten Personen lag jeweils bei 14,1 und 12,4 Zähnen. Für die Region Vorpommern lag der Anteil der zahnlosen Senioren bei 33,6 Prozent (Abb. 1a); die mittlere Zahnzahl bei bezahnten Senioren lag bei 12,1 Zähnen (Abb. 1b). Insbesondere lag ein deutliches Ost-West-Gefälle vor, welches sich durch eine geringe Zahnzahl in den neuen Bundesländern ausdrückte (Abb. 1a und b). Verglichen mit anderen ausgewählten annähernd zeitgleich durchgeführten Studien aus Japan,¹² den USA¹³ und Schweden¹⁴ liegt für Deutschland eine deutlich geringere Zahnzahl vor.

Anhand der SHIP-Daten zeigt sich für die Prävalenz der Parodontitis ein stimmiges Bild. Legt man die CDC/AAP-Definition¹¹ zugrunde, waren in SHIP-0 unter den 55- bis 64-Jährigen 47,4 Prozent moderat und 32,7 Prozent schwer parodontal erkrankt (Tab. I).

Die Prävalenz steigt mit zunehmendem Alter an und erreicht bei 70- bis 81-Jährigen jeweils 47,6 Prozent und 37,0 Prozent. Verglichen mit der amerikanischen Oral Infections and

Vascular disease Epidemiology Study (INVEST)¹⁵ liegt für Deutschland für die 55- bis 81-Jährigen eine doppelt so hohe Prävalenz für schwere Parodontitis vor.¹⁶ Berücksichtigt man in einem Regressionsmodell die unterschiedliche Verteilung parodontaler Risikofaktoren, verbleibt ein 1,4-fach höheres Risiko für eine moderate oder schwere Parodontitis in SHIP-0, verglichen mit INVEST.¹⁶

Trend von Zahnzahl parodontaler Prävalenz und Schwere in den letzten 10 Jahren

Innerhalb der letzten 10 Jahre hat sich die Mundgesundheit auch in Deutschland weitestgehend verbessert. Insbesondere in den neuen Bundesländern konnten eine Reduktion der Zahnlosigkeit auf 23,3 Prozent (DMS Ost) bzw. 14,7 Prozent (SHIP-Trend) beobachtet werden (Abb. 1a). In den alten Bundesländern blieb der Anteil der zahnlosen Senioren unverändert (von 22,9 auf 23,0 Prozent).

Parallel dazu hat die mittlere Zahnzahl bei bezahnten Senioren in den alten (von 14,1 auf 18,3) als auch neuen Bundesländern (von 12,4 auf 16,3) zugenommen (Abb. 1b). Für die CDC/AAP-Definition, welche basierend auf den in DMS III und DMS IV gemeinsam erhobenen approximalen Zahnflächen bestimmt wurde, zeigte sich folgendes Bild (Tab. II). In den alten Bundesländern ist die Prävalenz der schweren Parodontitis von 13,2 auf 9,8 Prozent abgesunken, während der Anteil moderat erkrankter Probanden um 8,2 Prozent (von 42,0 auf 50,2 Prozent) angestiegen ist.

In den neuen Bundesländern ist die Prävalenz der schweren Parodontitis ebenfalls um 2,7 Prozent zurückgegangen (von 13,6 auf 10,9 Prozent), während der Anteil moderat erkrankter Probanden um 15,8 Prozent angestiegen ist. Hier war eine Verschiebung zu den moderaten Parodontitiden zu beobachten.

Betrachtet man die Schwere der parodontalen Erkrankung, ist für die alten Bundesländer eine Stagnation der mittleren Sondierungstiefe (von 2,62 auf 2,52 mm) zu beobachten. Ähnliche Verhältnisse finden sich in den neuen Bundesländern (von 2,54 auf 2,45 mm). Ganz anders sieht es für den mittleren Attachmentverlust aus. Die Werte stagnieren in den alten Bundesländern (von 3,80 auf 3,74 mm), zeigen aber in den neuen Bundesländern eine Zunahme um etwa 0,3 mm (von 3,88 auf 4,16 mm).

Für SHIP zeigte sich sogar ein weitaus positiveres Bild (Tab. I). Für die 55- bis 64-Jährigen hat die Prävalenz der schweren Parodontitis um 5 Prozent, überwiegend zugunsten eines höheren Anteils an gesunden oder mild parodontal erkrankten Probanden, abgenommen. Ähnliche Verhältnisse konnten für die 65- bis 74-Jährigen beobachtet werden. Bei den 75- bis 81/83-Jährigen zeigten sich eine Abnahme des Anteils schwer erkrankter Probanden (10,3 Prozent) sowie eine deutliche Zunahme des Anteils moderat erkrankter Probanden um 15,7 Prozent.

Anders sieht es nun aus, wenn wir die mittlere Sondierungstiefe sowie den mittleren Attachmentverlust betrachten (Abb. 2). Über alle Altersklassen hinweg war eine Stagnation der mittleren Sondierungstiefe zwischen SHIP-0 und SHIP-Trend zu beobachten. Hingegen wurde in nahezu allen Altersklassen eine Abnahme des mittleren Attachmentverlustes beobachtet. Hier können wir von einer Verbesserung der parodontalen Situation ausgehen.

Prävalenz von Parodontalerkrankungen bei Pflegebedürftigen in Deutschland

Neben der mobilen Bevölkerung, welche durch DMS und SHIP erfasst wird, nehmen auch die Pflegebedürftigen eine wichtige Stellung in der Alters-

zahnmedizin ein. Aufgrund ihrer eingeschränkten Mobilität und der begrenzten Möglichkeiten zur häuslichen Mundhygiene zeigt sich bei Pflegebedürftigen oft eine unzureichende Mundhygiene und zahnmedizinische Versorgung.¹⁷ Die meisten Pflegebedürftigen berichteten, dass sie nicht regelmäßig zum Zahnarzt gehen, sondern diesen nur bei Schmerzen aufsuchen. So konnte in der Berliner Altersstudie gezeigt werden, dass die Zeit seit dem letzten Zahnarztbesuch mit steigendem Alter absinkt.¹⁸ Unter den 85plus-Jährigen gaben über 25 Prozent der Pflegebedürftigen an, ihren Zahnarzt seit mindestens 5 Jahren nicht mehr aufgesucht zu haben.¹⁸

Dementsprechend ist die Mundgesundheit bei Pflegebedürftigen suboptimal, wie ein Review verschiedener Studien der Erhebungsjahre 1996 bis 2008 zeigte.¹⁷ Im Durchschnitt waren 54 Prozent der im Mittel 81 Jahre alten Patienten zahnlos. Bezahnte Patienten hatten im Mittel nur 10 Zähne bei einer Spannweite zwischen 7,2 und 15,1 Zähnen. Verglichen mit der mobilen Bevölkerung zeigte sich demnach in der pflegebedürftigen Bevölkerung eine deutlich höhere Zahnlosigkeit.

Trend von Parodontalerkrankungen in anderen Ländern

Derzeit liegen nur wenige Studien zum Trend von Parodontalerkrankungen in anderen Ländern vor. Für Schweden gibt es eine nationale Studie, in der insgesamt 16.000 55- bis 84-jährige Probanden zwischen 1980 und 2002 untersucht wurden.¹⁹ Innerhalb von 20 Jahren konnte eine Reduktion der Zahnlosigkeit von 43 Prozent auf 14 Prozent erreicht werden. Der Anteil der Probanden mit herausnehmbarer Prothese sank um 35 Prozent. In der schwedischen Jönköping Studie¹⁴ wurde zwischen 1973 und 2003 eine Zunahme der Zahnzahl bei den 60- und 70-Jährigen beobachtet. Parallel dazu sank zwischen 1983 und 1993 der Anteil der Flächen mit Sondierungstiefen ≥ 4 mm. Zwischen 1993 und 2003 war ein leichter Anstieg zu beobachten. Für die USA stehen durch die NHANES Studien der Jahre 1988/1994 und 1999/2004 repräsentative Daten zur parodontalen Prävalenz zur Verfügung.¹³ Diese zeigten, dass die Zahnlosigkeit als auch die Prävalenz der moderaten und schweren Parodontitis abgenommen hat. Bei 35- bis über 75-Jährigen war ein Rückgang der Prävalenz der moderaten und schweren Parodontitis von etwa 9 Prozent zu beobachten.

Trend parodontaler Risikofaktoren

Da Mund- und Zahnerkrankungen über ihre Risikofaktoren ein hohes Präventionspotenzial besitzen, ist die zeitliche Entwicklung der Prävalenzen für Parodontitis insbesondere von der Entwicklung der veränderbaren parodontalen Risikofaktoren abhängig. Zu den wichtigsten veränderbaren Risikofaktoren gehören neben Rauchen, Übergewicht und Diabetes auch das Mundhygiene- und Gesundheitsverhalten. All diese Risikofaktoren werden wiederum maßgeblich durch die

Einfach **leistungsstark**. Die **Nr.1** in der Instrumentenaufbereitung.



- Größter Spülraum
- Größte Auswahl an Körben & Einsätzen
- Beste Reinigungsleistung

Als Europas Marktführer in der maschinellen Instrumentenaufbereitung überzeugen unsere Thermo-Desinfektoren in mehr als 100.000 Zahnarztpraxen mit einer hohen Kapazität durch zwei Spülebenen, einer unübertroffenen Auswahl an Körben und Einsätzen sowie einer leistungsstarken Spültechnik mit intelligenter Steuerung.

Telefon 0800 22 44 644

sozialen und ökonomischen Umstände beeinflusst. Prävention von Parodontitis heißt somit auch immer Prävention bezogen auf jeden einzelnen dieser veränderbaren Risikofaktoren.

Rauchen

Das Rauchen ist in den Industrienationen das bedeutendste einzelne Gesundheitsrisiko und die führende Ursache vorzeitiger Sterblichkeit.²⁰ Zu den Erkrankungen, die bei Raucherinnen und Rauchern vermehrt auftreten, gehören neben Parodontalerkrankungen beispielsweise auch Herz-Kreislauf- sowie Atemwegs- und Krebserkrankungen. Insbesondere bei den unter 44-Jährigen war eine Abnahme der Raucher/-innen zwischen 2003 und 2009 zu beobachten.²¹ Es gab außerdem weniger Starkraucher.²¹ Weiterhin war eine erhöhte Tendenz, mit dem Rauchen aufzuhören, zu erkennen,²¹ was sich positiv auf die Entwicklung der Raucherprävalenzen in der Zukunft auswirken könnte.

Übergewicht und Adipositas

Laut der Studie Gesundheit in Deutschland Aktuell (GEDA) von 2010²² sind etwa 44 Prozent der Frauen und 60 Prozent der Männer übergewichtig oder adipös. Übergewicht tritt bei Männern häufiger auf als bei Frauen. Basierend auf den Daten des Bundesgesundheits-surveys von 1998 und der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS) von 2010 wurde für den Zeitraum zwischen 1990/92 und 2008/11 ein Anstieg der Prävalenz von Adipositas bei Männern als auch bei Frauen unter 45 Jahren beobachtet.²³ Bei Frauen ab 45 Jahren war für die letzten 10 Jahre eine Trendwende in Richtung einer abnehmenden Adipositasprävalenz zu erkennen.²³

Die Verschiebung des BMI zu höheren Werten wurde bereits von Prentice prognostiziert.²⁴ Beim Vergleich der in unserer Gesellschaft in Vergangenheit (1950: Median 21 kg/m²) und Gegenwart beobachteten (2000: Median 26 kg/m²) und für die Zukunft prognostizierten BMI-Verteilungskurven (2030: Median 30 kg/m²) wird deutlich, dass der mittlere BMI der Bevölkerung stetig angestiegen ist und weiter ansteigen wird. Zudem geht man von

einer Verschiebung der gesamten BMI-Verteilung zu höheren Werten aus. Adipositas betrifft also die gesamte Population und ist somit ein gesellschaftliches Problem.²⁴

Diabetes

Die derzeitige Prävalenz des Diabetes liegt in Deutschland bei 5 Prozent mit einem deutlichen Anstieg ab einem Alter von 40 Jahren.²⁵ Zudem liegt ein deutliches Nordost-Südwest-Gefälle vor mit höheren Prävalenzen im Osten bzw. Nordosten.²⁶ Während zwischen 1990 und 1998 noch kein Anstieg der altersspezifischen Diabetesprävalenz (Surveys 1990/91 und 1991/92 vs. 1998) zu beobachten war,^{25,27} stieg die Prävalenz zwischen 1998 und 2010 leicht an.^{22,27} Durch die zunehmende Prävalenz und die zunehmende Bevölkerungsalterung müssen wir bei unzureichend effektiven Präventionsprogrammen von einer deutlichen Zunahme der Menschen mit Typ-2-Diabetes bis 2030 ausgehen.²⁸

Mundhygiene

Die Mundgesundheitspflege hat sich in den letzten 10 Jahren in Deutschland weitestgehend verbessert und wird sich voraussichtlich auch weiterhin positiv entwickeln. Laut der DMS-Studien gehen immer mehr Menschen regelmäßig zum Zahnarzt. Ebenso hat die Anwendung von Hilfsmitteln zur Zahnzwischenraumreinigung deutlich zugenommen und es gibt immer mehr Menschen, die mindestens zwei Minuten pro Tag die Zähne putzen.

Prognose für das Jahr 2020

Basierend auf der Entwicklung der parodontalen Risikofaktoren und dem bisherigen Trend ist davon auszugehen, dass die Zahnzahl weiter zunehmen könnte. Parallel dazu könnte der Anteil der Zähne mit moderatem oder schwerem Attachmentverlust voraussichtlich weiter sinken. Andererseits sind aufgrund der steigenden Zahnzahl pro Patient mehr Zähne betroffen. Für die Sondierungstiefen gilt, dass der Anteil der Zähne mit moderaten oder tiefen Taschen in Zukunft leicht steigen bzw. auf hohem Niveau stagnieren könnte. Allerdings sollten zwei wichtige Aspekte berücksichtigt werden. Für die

Prognose gingen die Ergebnisse der SHIP-Studie aufgrund der methodisch robusteren Ergebnisse mit einer höheren Gewichtung ein als die der DMS-Studie. Weiterhin kann durch die zu erwartende höhere Zahnzahl trotz Abnahme von Prävalenz und relativer Schweremasse die Anzahl der effektiv betroffenen und somit zu behandelnden Zähne höher sein.

Bei Pflegebedürftigen ist aufgrund der mangelhaften Studiensituation leider keine Aussage zu einem Trend möglich. Dennoch gilt es insbesondere in Pflegeheimen durch entsprechende Konzepte die Mundhygiene und somit die Mundgesundheit weiterhin zu verbessern. Entsprechende Projekte sind z.B. Teamwerk, Bis(s) ins hohe Alter (www.grevenbroicher-zahnaerzte.de/biss.htm) und Altern mit Biss (www.zaek-sa.de/patienten/altern-mit-biss.htm). Die meisten Projekte setzen auf eine Kombination aus Prävention durch Schulung der Pflegekräfte und Therapie, um die Mundgesundheit in den Pflegeheimen weiter zu verbessern. Um diese positive Entwicklung auch weiterhin zu unterstützen, ist eine Fortführung von individuellen und Gruppenprophylaxemaßnahmen bei erwachsenen und älteren Menschen enorm wichtig, um einen Erhalt der eigenen Zähne bei gesundem Parodontium bis ins hohe Alter zu ermöglichen.



Dr. rer. nat.
Birte Holtfreter
Infos zur Autorin



Literaturliste

kontakt.

Dr. rer. nat. Birte Holtfreter

Ernst-Moritz-Arndt-Universität
Universitätsmedizin Greifswald
Zentrum für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde
Abteilung für Parodontologie
Rotgerberstraße 8
17475 Greifswald
Tel.: 3834 86-7397
birte.holtfreter@uni-greifswald.de

Die **Zukunft** der Composite-**Technologie.**

Jetzt erhältlich.



Das **schnelle Seitenzahn-Composite**

- **Bulk-Füllungen** bis zu 4 mm dank dem neuen Lichtinitiator Ivocerin®
- **Geringe Schrumpfung** und geringer Schrumpfungsstress für optimale Randqualität
- **Modellierbare Konsistenz**, lange verarbeitbar unter Operationslicht



Tetric EvoCeram® Bulk Fill

Das modellierbare Bulk-Fill-Composite

www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

ivoclar
vivadent
passion vision innovation