

Mundhygiene und Mundgesundheit bei Bewohnern von Altenpflegeheimen

Auswirkung eines Trainingsprogramms für Pflegekräfte auf die Mundgesundheit der Bewohner

Immer mehr Senioren verfügen heute über eine große Anzahl eigener Zähne [1], gleichzeitig ist jedoch eine Zunahme der Parodontitis zu verzeichnen [1, 2, 3]. Die sich stetig weiterentwickelnde Zahnmedizin drängt durch Prophylaxe, intensive Zahnerhaltung und Implantate die Totalprothetik zunehmend in den Hintergrund. Dies stellt höhere Anforderungen an die Mundpflege und Zahnersatzpflege pflegebedürftiger Menschen [4, 5, 6]. Insbesondere bei pflegebedürftigen Menschen mit Demenzerkrankung und mit eingeschränkten motorischen und visuellen Fähigkeiten muss die Mundpflege durch das Pflegepersonal kontrolliert oder ganz übernommen werden [7, 8, 9, 10].

Erhebungen zur Mundhygiene und Mundgesundheit von Bewohnern in Altenpflegeheimen in verschiedenen Ländern zeigten viele Probleme und hohen Verbesserungsbedarf auf [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23]. Auch in Deutschland durchgeführte Studien belegen einen großen Handlungsbedarf [24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34]. Die überwiegende Zahl der Studien stellte bei Altenheimbewohnern einen zahnärztlichen Handlungsbedarf fest, ebenso eine dringliche Verbesserung der Mundhygienemaßnahmen. Als Ursachen für die schlechte Mundhygiene bei Pflegebedürftigen wurden neben unzureichender zahnärztlicher Versorgung insbesondere mangelnde Kenntnisse des Pflegepersonals zu Mundhygiene/pflege aufgedeckt.

Vor diesem Hintergrund wurde im Frühjahr 2007 in Frankfurt am Main und Umgebung im Rahmen eines Pilotprojekts eine auf ein Jahr angelegte Interventionsstudie gestartet mit dem Ziel, durch Schulung des Pflegepersonals die Mund- und Zahngesundheit bei Bewohnern von Altenpflegeheimen zu verbessern.

Die Studie hatte drei Fragestellungen:

- Wie steht es mit der Mundhygiene und Mundgesundheit bei Altenpflegeheimbewohnern in Deutschland im Jahre 2007 – im Vergleich mit anderen, früheren Untersuchungen in Deutschland und in anderen Ländern?
- Wie stark kann durch Schulung des Pflegepersonals die Mundhygiene und Mundgesundheit verbessert werden? Und: Kann diese Verbesserung auch nachhaltig, das heißt über längere Zeit, zum Beispiel über ein Jahr, beibehalten werden?
- Gibt es darüber hinaus Probleme für die Zahngesundheit der Bewohner, die nicht primär durch Schulung der Pflegekräfte verbessert werden können? Welche Verbesserungsvorschläge können hier gemacht werden?

Die zentrale Fragestellung war aber eindeutig die nach einer möglichen und möglichst nachhaltigen Verbesserung der Mundgesundheit der Bewohner durch Schulung der Pflegekräfte.

Probanden und Methoden

Drei angefragte Heimleitungen zeigten sich daran interessiert, ihre Pflegekräfte kostenlos durch eine in Alterszahnheilkunde erfahrene Zahnärztin schulen zu lassen und bei der Studie mitzumachen. Zu Beginn des Untersuchungszeitraums fand jeweils eine standardisierte 90-minütige Schulung in Theorie und Praxis für Pflegekräfte statt; diese wurde in jeder Einrichtung zweimal in kurzen Abständen durchgeführt, um jedem Mitarbeiter eine Teilnahme zu ermöglichen. Die Schulungen hatten folgende Inhalte: Eckpfeiler einer guten Mundhygiene, Folgen mangelnder Mundhygiene, Definition von Gingivitis und Parodontitis sowie deren Behandlung, Kariesentstehung/Ernährungsgewohnheiten, Erosionen und deren Ursachen, Speichel und Folgen der Xerostomie, effektive Mundhygiene und diesbezügliche Hilfsmittel, Demonstrationen, Mundhygiene speziell bei Pflegebedürftigen mit Restbezahnung – Was ist anders? Welche speziellen Hilfsmittel sind nötig? Zahnersatzvarianten – Umgang und Reinigung, Defekte am Zahnersatz, Reparaturmöglichkeiten, Unterfütterungen, Mundschleimhauterkrankungen, Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Zahnärzten. Die Teilnahme war – durch Beschluss der Heimleitung – für alle Pflegekräfte obligatorisch, sodass sichergestellt war, dass alle tatsächlich geschult wurden. Im weiteren Studienverlauf fan-

den während der wiederholten Nachuntersuchungen der Bewohner – nach vier, acht und zwölf Monaten nach der ersten Schulung – weitere theoretische und praktische Schulungen der Pfleger und Pflegerinnen direkt an den Probanden statt.

Die Heimbewohner beziehungsweise deren Betreuer wurden über die Heimleitungen über die Ziele des Projektes informiert und um ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Untersuchung gebeten. Alle interessierten Bewohner wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Aus der Bewohnerakte wurden das Geburtsdatum, der Einzug in das Pflegeheim und die derzeitige Pflegestufe, Mobilität (Rollstuhlpflicht oder Bettlägerigkeit), wesentliche Grunderkrankungen wie Herzerkrankungen, Atemwegserkrankungen, neurologische Erkrankungen und Allergien, die eingenommenen Medikamente sowie Angaben zur zahnärztlichen Betreuung entnommen.

Das Pflegepersonal wurde um die Einschätzung der Handmotorik und der Möglichkeit zur Mitarbeit der Bewohner gebeten. Die Handmotorik konnte in drei Kategorien (gut, eingeschränkt, schlecht), die Mitarbeit in vier Stufen angegeben werden (gute Mitarbeit, das heißt, der Bewohner versteht Anweisungen und kann sie umsetzen; bedingt möglich, das heißt, der Bewohner kann Dinge zum Teil allein bewältigen, braucht aber Hilfe dabei; keine Mitarbeit, das heißt, der Bewohner benötigt Hilfe des Personals; verweigert Hilfe, das heißt, der Bewohner lehnt Hilfe ab).

Unmittelbar vor beziehungsweise parallel zur ersten Schulung des Pflegepersonals wurden alle Teilnehmer eingehend zahnärztlich untersucht (siehe unten), diese Untersuchungen wurden nach vier, acht und zwölf Monaten mit identischen Methoden wiederholt.

Alle zahnärztlichen Untersuchungen wurden von einer Zahnärztin durchgeführt, begleitet von einer zahnmedizinischen Angestellten mit Prophylaxeausbildung. Für die zahnärztliche Befundaufnahme der Senioren, die in den Zimmern der Bewohner stattfand, wurden Mundspiegel, eine WHO-Parodontalsonde, eine LED-Stirnlampe und Einmalhandschuhe verwendet. Auf einem Befundblatt mit Zahnschema wurden die gewonnenen Daten eingetragen. Dabei wurden bei jedem Probanden bei jeder Untersuchung

die nachfolgend dargelegten Methoden zur Bewertung der Zähne, der Zunge und des Zahnersatzes eingesetzt.

Zähne und Zunge

DMF-T-Wert [35]. Der Wert ist die Aufsummierung aller zerstörten, durch Extraktion verloren gegangenen und restaurierten Zähne (D = Decayed, M = Missing, F = Filled, T = Teeth).

Plaqueindex (PLI) nach Silness und Loe [36]. Die Plaquebildung im Bereich des Gingivalrandes wird mittels Spiegel und Sonde bewertet. Alle Zahnflächen werden inspiziert, und mit der Sonde wird der Sulkus ausgestrichen. Die beobachteten Beläge werden in vier Grade eingeteilt:

Grad 0: keine Plaque durch Inspektion und Sondierung nachweisbar,

Grad 1: hauchdünner Belag, der klinisch nicht sichtbar ist, jedoch beim Abschaben mit der Sonde an der Spitze haften bleibt,

Grad 2: bandförmige Beläge, die im Sulkus und im gingivalen Abschnitt des Zahnes angeheftet sind, jedoch den Interdentalraum nicht ausfüllen,

Grad 3: dickere Zahnbeläge, die mit dem bloßen Auge erkennbar sind und den Interdentalraum ausfüllen.

Modifizierter Sulkus-Blutungsindex (SBI) nach Mühlemann und Son [36]. Bewertung der Blutung nach schonender Sondierung des Gingivalrandes mit einfacher Ja-/Nein-Entscheidung:

SBI 50–100%: starke und generalisierte Entzündung des Parodontiums,

SBI 20–50%: mittelschwere Zahnfleischentzündung, die einer intensiven Behandlung bedarf,

SBI 10–20%: schwächere Zahnfleischentzündung,

SBI <10%: klinische Normalität des Parodontiums.

Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) nach Ainamo [36]. Die Einteilung des Gebisses erfolgt in sechs Areale, drei im Oberkiefer, drei im Unterkiefer. Die Trennung erfolgt distal der Canini. Mit der Parodontalsonde werden an bis zu sechs verschiedenen Stellen eines jeden Zahnes die Sondierungstiefe und die Blutungsneigung ermittelt:

Grad 0: Sondierungstiefe im tiefsten Punkt des Sextanten <3,5 mm; gesunde Gingiva, kein Zahnstein, keine Blutung,

Grad 1: tiefste Sondierungstiefe <3,5 mm, Blutung nach vorsichtiger Sondierung,

Grad 2: Sondierungstiefe im tiefsten Punkt <3,5 mm, supra- oder subgingivaler Zahnstein,

Grad 3: Sondierungstiefe im tiefsten Punkt des Sextanten >3,5 mm, aber <5,5 mm, Vorliegen einer mittelschweren Parodontitis, Plaqueanlagerung,

Grad 4: Sondierungstiefe >5,5 mm, Vorliegen einer schweren Parodontitis.

Je Sextant wird der höchste Wert festgehalten und je Patient der höchste Wert aller Sextanten.

Beurteilung der Zunge

- sauber,
- wenig belegt (Zungenrücken nicht durchgängig belegt),
- komplett belegt (Zungenrücken durchgängig belegt).

Zahnersatz

Feststellung der Art des Zahnersatzes im Ober- und Unterkiefer.

- Totale Prothese,
- Modellguss mit Klammern,
- hochwertiger Zahnersatz (Teleskope, Geschiebe, Implantate),
- ohne Zahnersatz.

Denture Hygiene Index (DHI) nach Wefers [37, 38]. Das Vorgehen ist für Oberkiefer- und Unterkieferzahnersatz gleich und wird für jeden herausnehmbaren Zahnersatz angewendet. Der Index bietet das breiteste Anwendungsspektrum, da er alle Flächen und alle Prothesenarten erfasst [38]. Der Zahnersatz wird aus dem Mund ausgegliedert und unter fließendem Wasser abgespült, um frische Speisereste, die locker auf der Prothese aufliegen, zu entfernen. Beurteilt wird der Prothesenbelag, der aus angehefteten Mikroorganismen besteht. Die Prothese wird in zehn Areale aufgeteilt, die alle nach dem Ja-Nein- (1 oder 0) Prinzip auf das Vorhandensein von Prothesenbelägen überprüft und ausgezählt werden. Die Auswertung erfolgt rein quantitativ.

S. Jäger · A. Köster-Schmidt · M. Schade · U. Heudorf

Mundhygiene und Mundgesundheit bei Bewohnern von Altenpflegeheimen. Auswirkung eines Trainingsprogramms für Pflegekräfte auf die Mundgesundheit der Bewohner

Zusammenfassung

Zahlreiche Studien haben eine schlechte Mundhygiene und Prothesenpflege bei pflegebedürftigen Altenheimbewohnern festgestellt. Vor diesem Hintergrund wurde im Frühjahr 2007 in Frankfurt am Main und Umgebung im Rahmen eines Pilotprojekts eine auf ein Jahr angelegte Interventionsstudie gestartet mit dem Ziel, durch Schulung des Pflegepersonals die Mund- und Zahngesundheit bei Bewohnern von Altenpflegeheimen zu verbessern. 131 Bewohner aus drei Pflegeheimen wurden zahnärztlich untersucht. Erhoben wurden unter anderem DMF-T, Plaqueindex (PLI), Sulkus-Blutungsindex (SBI), Denture Hygiene Index (DHI), Reinigungsstatus der Zunge. Nach Pflegepersonalschulungen wurden die Probanden nach vier, acht und zwölf Monaten nachuntersucht. Das Per-

sonal wurde bei diesen Untersuchungen gezielt am Probanden wiederholt geschult. Zwei Drittel der Untersuchten wurden als hilfebedürftig bei der Mundpflege ermittelt. Die Basisuntersuchung ergab eine sehr hohe Plaquebesiedlung eigener Zähne (67% PLI >2), 90% der Bewohner hatten eine SBI >50%, zwei Drittel eine unzureichende Prothesenpflege (DHI >4), und 74% wiesen Beläge auf der Zunge auf. Eine zahnärztliche Behandlungsnotwendigkeit wurde bei 43,5% der Untersuchten festgestellt. Bei den Nachuntersuchungen konnte eine Verbesserung der Zahn- und Prothesenpflege festgestellt werden: Der Anteil der Bewohner mit PLI >2 bzw. SBI >50% konnte auf 43% respektive 77% gesenkt werden. Ebenso konnte der Anteil gut gepflegter Prothesen von zirka 30%

auf über 70% gesteigert werden. Nach vier Monaten waren 29 der 57 zu behandelnden Probanden zahnärztlich betreut worden, bei der letzten Untersuchung nach zwölf Monaten wurde noch 19 Probanden eine zahnärztliche Behandlung empfohlen. Die Studie belegt, dass eine bessere Ausbildung des Personals bei der Mundpflege eine Verbesserung der oralen Gesundheit der Bewohner bewirken kann. Vor diesem Hintergrund wird das Programm nun allen Altenpflegeheimen der Stadt Frankfurt angeboten.

Schlüsselwörter

Zahnhygiene · Altenpflegeheimbewohner · Pflegepersonalschulung · Prothesenpflege · Mundgesundheit

Oral hygiene in nursing home residents. Impact of an oral health education programme for the nursing personnel on the residents' oral health

Abstract

Many studies have shown urgent need in improving oral health hygiene in nursing home residents. Deficits in the knowledge of the personnel in dental and oral hygiene are often cited as one of the causes. Therefore in the spring of 2007 the nursing personnel of three nursing homes attended an oral health education programme. This programme was evaluated by examining the oral and dental health status of the residents, prior to and up to 12 months after the hygiene education. In three nursing homes in the Frankfurt am Main area, the oral health status of 113 residents was examined by a dentist with special education in geriatric dentistry, after receiving informed consent. Mean age was 80±9,2 years (49–97 years, 91 women, 40 men). Before, and 4, 8, and 12 months after education of the caregivers, the following da-

ta were recorded in the residents: DMF-T index (decayed, missed, filled teeth), plaque index, sulcus bleeding index (SBI), denture hygiene index (DHI), coating of the tongue. Two-thirds of the residents were dependent on caregivers' support for dental care. Initially, in two-thirds of the residents, a high plaque index (PLI>2) and denture hygiene index (DHI>4) was found, in 90% of the residents SBI was > 50%, in 74% of them the tongue was partly or totally coated. In 45% of the residents restorative treatment was required. After the education programme for the personnel, good improvement in oral health of the residents could be stated, with 43% residents exhibiting PLI>2 and 77% showing SBI > 50%. The percentage of clean and well cared for dental prostheses had increased from ca. 30% up to 70%. Within the 4 months

29 of 57 residents with recommendations for dental therapy had been seen by the dentist, 12 months after the first examination, dental therapy had to be recommended to only 19 residents. Education of the nursing staff in nursing homes is effective in improving oral health of the residents. Therefore, all residential homes will be offered regular and free education programmes in oral health for their personnel; this programme will be offered by the chamber of dentists in Hessen, Germany, and the public health services, Frankfurt/Main, Germany.

Keywords

Nursing home residents · Oral hygiene · Oral health · Health education programme · Care givers

Tab. 1 Beschreibung der Untersuchungsteilnehmer – nach Alter, Pflegestufe, Mobilität, Grunderkrankungen, Medikamenteneinnahme, Handmotorik und Schulungsmöglichkeit – in der Gesamtgruppe sowie bei Männern und Frauen getrennt

	Alle		Männlich		Weiblich	
	n	%	n	%	n	%
Personen	131		40		91	
Alter						
<70 J	15	11,5	12	30,0	3	3,3
70–79 J	36	27,5	13	32,5	23	25,3
80–89 J	61	46,6	11	27,5	50	54,9
≥90 J	19	14,5	4	10,0	15	16,5
Alter J (Mw±sdev.)	80±9,2		75,5±10,8		82,8±7,4	
Pflegestufe						
0	2	1,5	2	5,0	0	0
1	44	33,4	16	40,0	28	30,8
2	61	46,7	18	45,0	43	47,3
3	24	18,4	4	10,0	20	22,0
Mobilität/Antikoagulanzenbehandlung/zahnärztliche Behandlung						
Rollstuhl	39	29,8	18	45,0	21	23,1
Bettlägerigkeit	13	9,9	0	0	13	14,3
Antikoagulanzen	78	60,3	25	62,5	53	58,2
Zahnärztliche Betreuung	64	48,8	20	50,0	44	48,4
Erkrankungen						
Herzerkrankungen	82	62,6	24	60,0	58	63,7
Neurologische Erkrankungen						
Demenz	56	42,8	14	35,0	42	46,2
Depressionen	11	8,4	1	2,5	10	11,0
Parkinson	9	6,9	6	15,0	3	3,3
Psychose	6	4,6	1	2,5	3	3,3
Schlaganfall	6	4,6	4	10,0	2	2,2
Atemwegserkrankungen	19	14,5	9	22,5	10	11,0
Diabetes	41	31,3	10	25,0	31	34,1
Allergien	7	5,3	3	7,5	4	4,4
Handmotorik (Einschätzung durch das Personal)						
Gut	49	37,4	14	35,0	35	38,5
Eingeschränkt	62	47,4	23	57,5	39	42,8
Gar nicht möglich	20	15,2	3	7,5	17	18,7
Mitarbeit (Einschätzung durch das Personal)						
Gut	44	33,6	13	32,5	31	34,1
Bedingt möglich	55	42,0	21	52,5	34	37,4
Keine Mitarbeit	25	19,1	5	12,5	20	22,0
Verweigert Hilfe	7	5,3	1	2,5	6	6,6
Schulungsmöglichkeit (Einschätzung der Zahnärztin)						
Gut	42	32,0	15	37,5	27	31,0
Leicht reduziert	38	29,0	13	32,5	25	28,7
Stark reduziert	28	21,4	9	22,5	19	21,8
Nicht möglich	23	17,6	3	7,5	20	18,4
	131	100,0	40	100,0	91	100,0

Die Angabe erfolgt als Summenwert. (maximale Zahl 10). Bei mineralisiertem Belag wird der Bewertungszahl 1 ein „c“ (cal-cified) angefügt.

Sämtliche Ergebnisse wurden in eine Datenbank eingetragen und mittels SPSS,

Version 11, statistisch ausgewertet. Im Kolmogorov-Smirnov-Test zur Überprüfung auf Normalverteilung der Gruppen und der Variablen zeigte sich, dass keine Normalverteilung vorlag. Vor diesem Hintergrund erfolgte die Überprüfung der Signi-

fikanz der Veränderungen bei den Nachuntersuchungen im Vergleich mit der Basisuntersuchung mit dem Wilcoxon-Test, der einen parametrischen Vergleich zweier abhängiger Stichproben ermöglicht. Die Alpha-Adjustierung erfolgte mittels Bonferroni-Methode.

Ergebnisse

Probanden

Es konnten 131 Teilnehmer (91 Frauen und 40 Männer) mit einem mittleren Alter von 80±9,2 Jahren (49 bis 97 Jahre) aus den drei Altenpflegeheimen in die Studie eingeschlossen werden. Dies entsprach 35% der Gesamtbewohnerzahl der Heime. Mehr als 60% der Bewohner waren über 80 Jahre alt, hatten Pflegestufe 2 oder höher, litten unter Herzerkrankungen beziehungsweise wurden mit Antikoagulanzen behandelt und waren in ihrer Handmotorik und der Möglichkeit der Mitarbeit eingeschränkt (■ Tab. 1). Die untersuchten Bewohnerinnen waren im Vergleich mit ihren männlichen Mitbewohnern älter, waren in höhere Pflegestufen eingestuft, wiesen häufiger eine eingeschränkte Mitarbeit auf, litten häufiger an Demenz und Diabetes, während bei Männern häufiger Schlaganfall, Parkinson und Atemwegserkrankungen dokumentiert war (■ Tab. 1).

Zahnärztliche Basisuntersuchung

Bei der Basisuntersuchung (■ Tab. 2) waren 53,4% der Bewohner zahnlos, 26,7% hatten ein bis acht Zähne, 10% neun bis 16 und 10% noch über 16 eigene Zähne. Es konnte eine sehr hohe Plaquebesiedlung festgestellt werden. 67,2% der bezahnten Probanden wiesen einen PLI von über 2 auf, 90,2% einen SBI über 50%. Es wurden im Mittel 22,8% der Zähne als kariös und 20,8% als zerstört befunden. Bei den Zahnersatzformen dominierte die Totalprothese, 43 Probanden waren im Unterkiefer nicht prothetisch versorgt. Bei fast der Hälfte der Prothesen waren alle zehn messbaren Flächen mit Plaque behaftet. Im Oberkiefer waren 27,2% und im Unterkiefer 30,7% der Prothesen mit einem DHI-Wert bis 4 akzeptabel gereinigt. Ein Viertel der Untersuchten hatten bei der Basisuntersuchung eine saubere Zunge, bei 19,8% der Proban-

Tab. 2 Zahn- und Mundhygienestatus der Bewohner – der Basisuntersuchung sowie der 1., 2. und 3. Nachuntersuchung, inklusive Signifikanztests bezüglich der Unterschiede

	Basis		1. NU		2. NU		3. NU		1. NU vs. BU	2. NU vs. BU	3. NU vs. BU
	Personen	Prozent	Personen	Prozent	Personen	Prozent	Personen	Prozent	p-Wert	p-Wert	p-Wert
Personen – alle	131		127		119		109				
Zähne gesamt									0,011	0,004	0,002
0	70	53,4	71	55,9	67	56,3	62	56,9			
1 bis 8	35	26,7	30	23,6	28	23,5	26	23,9			
9 bis 16	13	9,9	13	10,2	12	10,1	9	8,3			
Über 16	13	9,9	13	10,2	12	10,1	12	11,0			
Personen mit (Restzähnen)	61		56		52		47				
Prozentualer Anteil Zähne											
Kariös (Mittelwert)	61	22,8	56	17,3	52	18,3	47	15,8	0,051	0,119	0,319
Zerstört (Mittelwert)	61	20,8	56	14,9	52	14,9	47	13,8	0,380	0,552	0,606
Plaqueeindex									0,002	0,001	0,001
≤1	6	9,8	7	12,5	11	21,2	11	23,4			
1–≤2	14	23,0	22	39,5	18	34,6	16	34,0			
>2	41	67,2	27	48,2	23	44,2	20	42,6			
Blutungsindex									0,000	0,001	0,002
BI <10%	2	3,3	6	10,7	7	13,5	7	14,9			
BI 10–<20%	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0			
BI 20–<50%	4	6,6	6	10,7	9	17,3	7	14,9			
BI 50–100%	55	90,2	43	76,8	36	69,2	33	70,2			
CPITN									0,001	0,034	0,044
Alle	59		53		51		47				
CPITN 1	9	15,3	10	18,9	10	19,6	9	19,1			
CPITN 2	14	23,7	19	35,8	16	31,4	15	31,9			
CPITN 3	11	18,6	10	18,9	12	23,5	11	23,4			
CPITN 4	25	42,4	14	26,4	13	25,5	12	25,5			
Oberkieferprothese									0,000	0,000	0,000
Personen gesamt	81		86		78		73				
DHI 0	5	6,2	26	30,2	28	35,9	31	42,5			
DHI 1 bis 4	17	21,0	33	38,4	28	35,9	25	34,2			
DHI 5 bis 7	14	17,3	16	18,6	10	12,8	9	12,3			
DHI 8 bis 10	45	55,6	11	12,8	12	15,4	8	11,0			
Unterkieferprothese									0,000	0,000	0,000
Personen gesamt	65		74		70		66				
DHI 0	6	9,2	21	28,4	28	40,0	25	37,9			
DHI 1 bis 4	14	21,5	30	40,5	26	37,1	27	40,9			
DHI 5 bis 7	13	20,0	12	16,2	6	8,6	6	9,1			
DHI 8 bis 10	32	49,2	11	14,9	10	14,3	8	12,1			
Zunge (alle Personen)									0,000	0,000	0,000
Sauber	34	26,0	61	48,0	85	71,4	88	80,7			
Wenig belegt	71	54,2	58	45,7	31	26,1	18	16,5			
Komplett belegt	26	19,8	8	6,3	3	2,5	3	2,8			

BU Basisuntersuchung; NU Nachuntersuchung; DHI Denture Hygiene Index; BI Blutungsindex; CPITN Community Periodontal Index of Treatment Needs

den war die Zunge komplett mit Belag versehen. Bei 54,2% wurde die Zunge als wenig belegt eingeschätzt. Eine zahnärztliche Behandlungsnotwendigkeit wurde bei 43,5% der Untersuchten festgestellt. Weniger als die Hälfte hatten eine zahnärztliche Betreuung im Heim angegeben. Bei 57 Bewoh-

nern musste eine zahnärztliche Behandlungsempfehlung gegeben werden.

Nachuntersuchungen

Von 57 ausgesprochenen zahnärztlichen Behandlungsempfehlungen waren nach

vier Monaten 29 Behandlungen erfolgt oder begonnen, bei den darauf folgenden Untersuchungen kamen jedoch nur noch vereinzelte hinzu. Bei der letzten Untersuchung wurde 19 Probanden eine zahnärztliche Behandlung empfohlen. Durch die zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen

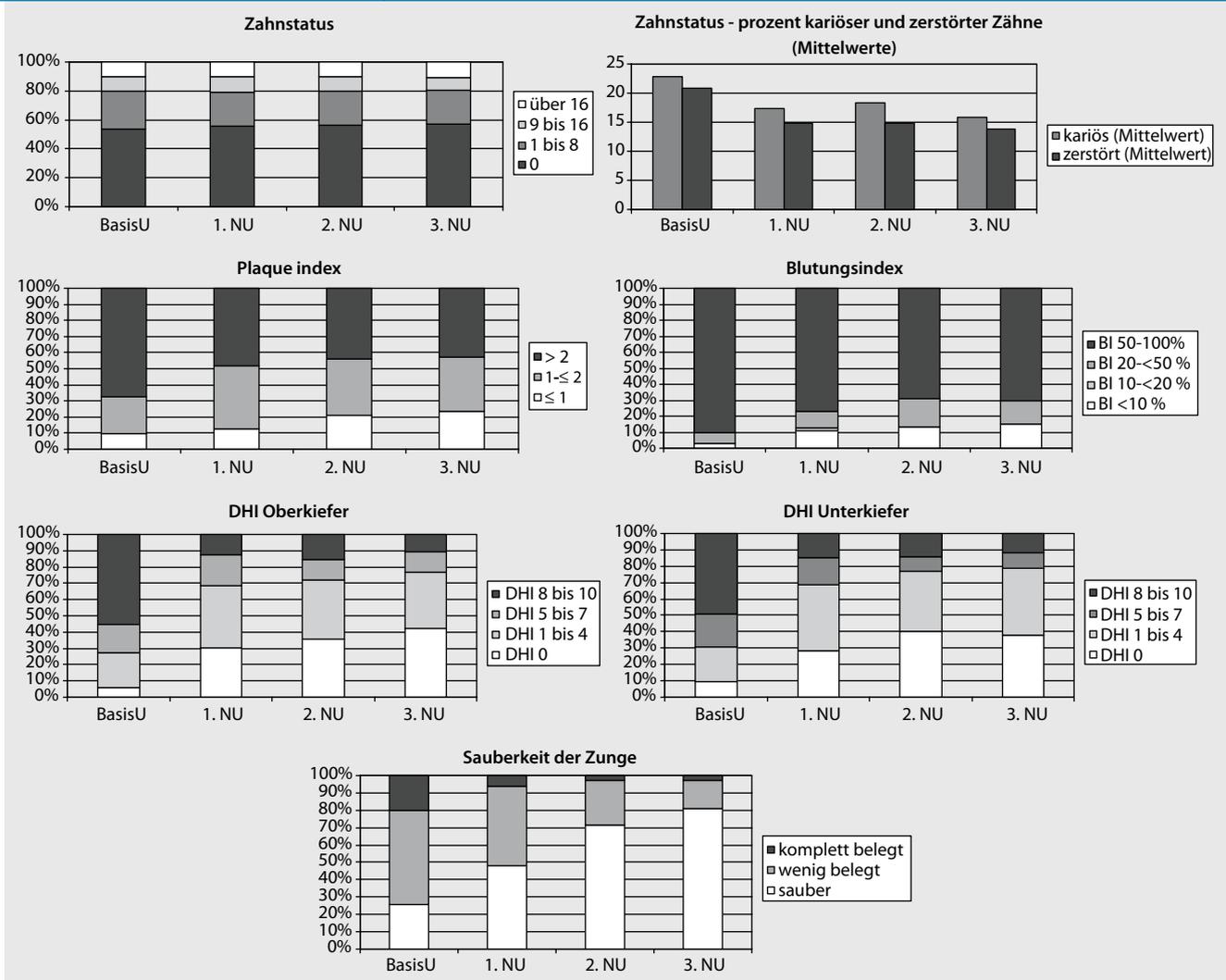


Abb. 1 ▲ Zahn- und Mundhygienestatus der Bewohner bei der Basisuntersuchung sowie der 1., 2. und 3. Nachuntersuchung

verringerte sich der mittlere prozentuale Anteil der kariösen und zerstörten Zähne vier Monate nach der Basisuntersuchung um 5,5% bzw. 6,1% (beides nicht signifikant, $p > 0,05$ beziehungsweise 0,38).

Der Pflegezustand der vorhandenen Restzähne konnte deutlich gebessert werden. Der Anteil der bezahnten Probanden mit einem Plaqueindex bis 1 nahm um das 2,5-Fache auf 23,4% zu. Hauptsächlich fand jedoch eine Verschiebung von Plaquewerten von über 2 auf Werte zwischen 1 und 2 statt. Der Sulkus-Blutungsindex verbesserte sich ebenfalls; der Anteil der Bewohner mit Sulkus-Blutungsindex $> 50\%$ nahm von 90 auf 70% ab, der Anteil derer mit einem SBI $< 20\%$ von 3% auf 14% zu. Der Anteil belegter Zungen ging deutlich zurück. Schon bei der ersten Nachuntersuchung verdoppelte sich die Zahl der sauberen Zungen nahezu und stieg bis zur

letzten Untersuchung auf 81%. Die komplett belegten Zungen reduzierten sich von anfänglich 20% auf knapp 3%. Der Pflegezustand der Ober- und Unterkieferprothesen konnte deutlich verbessert werden, der Anteil der Bewohner mit einem DHI von 0 der Oberkieferprothese nahm von der Basisuntersuchung bis zur dritten Nachuntersuchung von 6,2% auf 42,5% (Unterkiefer: 9,2% auf 37,9%) zu, während der Anteil der Bewohner mit einem DHI von über 7 von 55,6% auf 11,0% (Unterkiefer: 49,2% auf 12,1%) abnahm. Die Veränderungen insgesamt, der Sauberkeit der Zunge, des Plaque- und Blutungsindex, des CPITN sowie des Denture-Hygiene-Index der Ober- und Unterkieferprothesen waren hochsignifikant ($p < 0,01$) (Tab. 2).

Die größten positiven Veränderungen zeigten sich bei der ersten Nachuntersuchung nach vier Monaten. Auch konn-

te in den nächsten Monaten der verbesserte Zustand nicht nur gehalten, sondern noch geringfügig weiter gesteigert werden – ganz besonders bei der Prothesenpflege –, sodass die Unterschiede zur Basisuntersuchung auch nach zwölf Monaten hochsignifikant blieben (Tab. 2 und Abb. 1).

Diskussion

Die Untersuchungsergebnisse der Basisuntersuchung bestätigten den erwarteten schlechten Zustand der Zahn- und Mundgesundheit von Senioren in Pflegeheimen sowie den hohen zahnärztlichen Behandlungsbedarf, der durch in- und ausländische Studien in den letzten zwei Jahrzehnten auf vielfältige Weise dokumentiert wurde [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33].

Während etwa die Hälfte der Bewohner zahnlos war, hatten ein Viertel von ihnen noch ein bis acht Zähne und immerhin noch jeweils 10% neun bis 16 beziehungsweise über 16 Zähne. Wie auch die Ergebnisse der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS VI) 2005 belegten, verfügen ältere Menschen über mehr eigene Zähne als noch bei der DMS III. Diese Studie belegte, dass die totale Zahnlosigkeit bei Senioren nur noch 22,6% (im Vergleich zu 24,8% im Jahr 1997) betrug. Die durchschnittliche Zahl der fehlenden Zähne sank auf 14,2 (im Vergleich zu 17,6 Zähnen im Jahr 1997) [1]. Bei unserer Untersuchung waren 60% der Bewohner mit einer Oberkiefer- und 40% mit einer Unterkiefer-Totalprothese versorgt, weitere 17% respektive 27% der Bewohner wiesen im Oberkiefer respektive im Unterkiefer verschiedene andere Zahnersatzformen auf (Modellguss, fester Zahnersatz oder Kombinationen).

Jeweils ein Fünftel der vorhandenen Restzähne waren entweder kariös oder ganz zerstört. Bei zwei Drittel der Bewohner wurde ein Plaqueindex von mindestens 2 dokumentiert; gleichermaßen wurde bei 90% ein Blutungsindex von über 50% gefunden; beide Parameter spiegeln eine sehr schlechte Mundhygiene wider. Dies wird durch die Tatsache, dass nur bei einem Viertel der Probanden die Zunge sauber und ohne Belag war, bestätigt. In Übereinstimmung mit Daten aus der Literatur [26] war auch die Prothesenpflege nur bei weniger als einem Drittel der Probanden befriedigend, bei der Hälfte der Probanden wies sie mit einem DHI von über 8 erheblichen Verbesserungsbedarf auf.

Nur die Hälfte der Probanden war vor der Basisuntersuchung regelmäßig zahnärztlich betreut worden. Diese Rate lag jedoch noch deutlich über den publizierten Daten anderer Untersuchungen aus Deutschland [27, 31, 32, 33, 39, 40]. Im Jahr 2005 war bei 32% der Altenheimbewohner in Heidelberg eine jährliche Untersuchung dokumentiert worden [40, 41], im Jahre 1990 lag diese Rate in Würzburger Pflegeheimen nur bei 2,5% [28].

Die zahnärztliche Betreuung der einzelnen Heime war jedoch sehr unterschiedlich. Während ein Heim von mehreren, ständigen wechselnden Zahnärzten, das zweite Heim konstant von denselben zwei Zahnärzten betreut wurde, die aber

nur auf Anfrage und nicht zu Routineuntersuchungen kamen, wurden die Bewohner des dritten Heims regelmäßig von einer Zahnärztin versorgt und wurden einer Eingangs- und regelmäßigen Routineuntersuchung unterzogen. Im ersten Heim lebten viele sozial schwache Menschen, deren Bewohner wahrscheinlich auch schon vor Heimaufnahme eher selten und nur bei akuten Schmerzen einen Zahnarzt aufgesucht hatten, was durch die hohe Zahl von 30% unversorgten zahnlosen Kiefern deutlich wurde. Bei den Bewohnern des zweiten Heims war eine bessere Zahngesundheit feststellbar. Die beste Situation war in dem kleinen, ländlich gelegenen Heim mit regelmäßiger zahnärztlicher Versorgung gegeben. Schon andere Autoren haben zeigen können, dass die Versorgung insbesondere in Heimen kleinerer Ortschaften oder privater Träger besser ist [42].

Eine zahnärztliche Eingangsuntersuchung hatte nur in einem Heim stattgefunden, sodass keine Aussagen zur Mund- und Zahn-Gesundheit bei Aufnahme in das Heim und über mögliche Veränderungen während des Heimaufenthaltes getroffen werden können. Dies stimmt mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen überein, die zeigen, dass Eingangsuntersuchungen nur selten angeboten werden – beispielsweise in einem von 44 befragten Heimen [24]. Eine solche Eingangsuntersuchung kann nicht nur die für den Betroffenen geeignete orale Pflege und die benötigten Hilfsmittel festlegen [43], sondern auch den vorhandenen Zahnersatz dokumentieren, was bei Verlust von sehr hochwertigen und edelmetallhaltigen Arbeiten von Bedeutung ist. Ebenso kann hier der zahnärztliche Betreuungsbedarf festgelegt werden [23]. Gleichzeitig wäre dabei die Einwilligung der Betreuer für etwaige Notfallbehandlungen zu dokumentieren, um Verzögerungen einer Behandlung zu vermeiden. Darüber hinaus sollten auch die betreuenden Hausärzte über Basiskenntnisse zur Mundhygiene verfügen, um durch rechtzeitige Information eine angemessene zahnärztliche Behandlung zu ermöglichen, bevor es zu eventuellen Notfällen kommt [44, 45, 46].

Insgesamt zeigte sich bei der Hälfte der Untersuchten eine akute Behandlungsnotwendigkeit. Im Vergleich dazu war bei einer Übersicht aus 17 Studien in Deutsch-

land bei über 80% der im Pflegeheim lebenden, pflegebedürftigen Personen ein zahnärztlicher Behandlungsbedarf festgestellt worden [47]. Auch in dem Heim, das sehr regelmäßig zahnärztlich bereit wird, wurde bei einem Drittel der Probanden eine Behandlungsnotwendigkeit festgestellt. Grund hierfür war, dass vorgeschlagene Reparaturen oder nötige Behandlungen von den Bewohnern oder deren Betreuer abgelehnt wurden oder durch den schlechten, oft präfinalen Zustand des Einzelnen keine konservierenden oder chirurgischen Maßnahmen mehr durchführbar waren.

Die Ergebnisse der Basisuntersuchung bestätigten erhebliche Kenntnislücken beim Pflegepersonal; oft waren in den Heimen noch nie Fortbildungen zur Mundhygiene durchgeführt worden. Dies ist in Übereinstimmung mit mehreren Studien aus der internationalen Literatur [4, 31, 48, 49, 50, 51, 52, 53].

Bei den Schulungen selbst zeigten sich darüber hinaus erhebliche Unsicherheit und Ängste, bis hin zu Abwehrhaltungen gegenüber Pflegemaßnahmen im Mund der Bewohner, die als besonders unangenehme Tätigkeit empfunden wurden. Die meisten Pflegekräfte betonten, dass sie eher einen Zahnersatz außerhalb des Mundes reinigten, als intraoral Pflegemaßnahmen durchzuführen. Dies und die allgemeine psychologische Barriere gegen solche Pflegemaßnahmen wurden bereits von anderen Autoren beschrieben [48, 51, 52, 54]. Der überwiegende Teil des Auditoriums kannte keine Teleskop- oder Geschiebeprothesen, ebenso wenig geeignete Maßnahmen für ihre Reinigung. Nur Klammer- und Totalprothesen waren bekannt. Bei den Schulungen wurde aber auch das Interesse des Personals deutlich, etwas zu lernen und die Mundpflege der Senioren zu verbessern. Das bekräftigten die Ergebnisse aus Berliner Altenpflegeheimen, in denen nahezu keiner der Angestellten eine Fortbildung über Oralhygiene durchlaufen hatte, aber 94% der Pflegedienstleitungen daran ein großes Interesse hatten [24, 55].

In den letzten Jahren wurden verschiedene Schulungsprogramme zur Mundhygiene für den Unterricht von Pflegekräften entwickelt; im Rahmen unserer Interventionsstudie wurde ein eigens von der Landesärztekammer Hessen modifi-

ziertes Curriculum eingesetzt, das neben der notwendigen Theorie Wert auf die Praxis legte. Neben der 90-minütigen Basisschulung wurden zusätzlich während der Nachuntersuchungen der Bewohner weitere, individuelle Praxisschulungen an und mit ihnen vorgenommen und das bei der Basisschulung Gelernte verstärkt.

Es zeigten sich schon bei der ersten Nachuntersuchung vier Monate nach der Erstuntersuchung und Basisschulung sehr gute Erfolge. Der Anteil der Bewohner mit einem Plaqueindex von mindestens 2 konnte von 67% auf 48% vermindert, der Anteil mit einem günstigen Plaqueindex (≤ 1) von 10% auf 12% gesteigert werden. Im weiteren Verlauf bis zur dritten Nachuntersuchung konnte der Anteil der Bewohner mit gut gepflegten Zähnen (PLI ≤ 1) sogar auf 23% gesteigert und der mit einem ungünstigen Plaqueindex von > 2 auf 43% weiter gesenkt werden. Parallel verbesserte sich der Blutungsindex bis zur ersten Nachuntersuchung deutlich (SBI $> 50\%$: 90% auf 77%; SBI $< 10\%$: 3,3%, 10,7%), um im weiteren Verlauf nochmals leicht abzunehmen (nach zwölf Monaten SBI $< 50\%$: 70% und SBI $< 10\%$: 15%). Ebenso konnte der Anteil der sehr schlecht gepflegten Prothesen (DHI ≥ 8) von $\geq 50\%$ auf elf beziehungsweise 12% nach zwölf Monaten gesenkt und der Anteil gut gepflegter Prothesen von zirka 30% auf über 70% gesteigert werden. Insgesamt konnten – wiederum in Übereinstimmung mit der Literatur [48] – bei extraoralen Hygienemaßnahmen deutlichere Verbesserungen erreicht werden als bei den intraoralen.

Dass der Weg zur Verbesserung der Mundhygiene Pflegebedürftiger hauptsächlich über die Schulung des Pflegepersonals führt, wurde in allen bekannten Studien im In- und Ausland resümiert [13, 16, 21, 24, 32, 39, 51, 56, 57].

Aus Deutschland sind bislang vier Interventionsstudien publiziert: Das Teamwerk-Projekt der Universität Münster arbeitet seit 2002 mit einem dualen Konzept in Altenpflegeheimen: Parallel zur wiederholten zahnmedizinischen Versorgung der Bewohner werden die Pflegekräfte unterwiesen. Während zu Beginn der Studie bei 81% der Untersuchten eine dramatisch schlechte Mundhygiene festgestellt wurde, konnten innerhalb von zwei Jahren bei 76% der Teilnehmer die Mundpflegeparameter deutlich

verbessert und die Rate der Notfallbehandlungen und Zahnextraktionen um 65% beziehungsweise 70% gesenkt werden [4].

Auch in der Dresdner Interventionsstudie wurde nach intensiver Schulung des Personals bei 530 Heimbewohnern in der Kontrolluntersuchung nach sechs Monaten eine deutliche Verbesserung des Pflegezustandes des Zahnersatzes attestiert, eine Verbesserung der Zahnpflege konnte jedoch nicht erreicht werden [48].

Auch das in Sachsen von 2004 bis 2006 durchgeführte Modellprojekt „Altern mit Biss“ konnte die schlechte Mund- und Prothesenhygiene Pflegebedürftiger durch eine längerfristige Intervention im Heim deutlich verbessern; konnte zu Beginn der Studie nur einem Drittel der untersuchten Senioren eine gute Mundhygiene bescheinigt werden, waren es nach zwei Jahren 67% [50].

Bei einer in vier Altenpflegeheimen im Kreis Unna durchgeführten Studie konnte bei Kontrolluntersuchungen nach vier und zwölf Wochen eine Verbesserung des Hygienezustandes von Prothesen der 90 Teilnehmer festgestellt werden, nachdem das Pflegepersonal, aber auch die Senioren in der richtigen Prothesenpflege unterrichtet worden waren [26].

Im Vergleich mit diesen Untersuchungen konnten im Rahmen unserer Studie umfassendere Verbesserungen dokumentiert werden. Es kann allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse nicht durch unmittelbar vor den angekündigten Nachuntersuchungen, das heißt, durch kurzfristig durchgeführte zusätzliche Reinigungsmaßnahmen positiv beeinflusst wurden.

In unserer Studie konnte nicht nur die Mundhygiene der Bewohner, sondern auch der nur durch eine zahnärztliche Intervention zu beeinflussende Zahnzustand und die Anzahl der Zähne beziehungsweise die Zahl an kariösen und/oder zerstörten Zähnen verbessert beziehungsweise reduziert werden. Allerdings war die Verminderung der Zahl an kariösen/zerstörten Zähnen nicht signifikant, da nicht alle Behandlungsempfehlungen umgesetzt worden waren. Die diesbezüglichen Ursachen können vielfältig sein und umfassen die Verweigerung einer zahnärztlichen Behandlung bis hin zu einem Verzicht auf diese wegen eines allgemein schlechten, präfinalen Gesundheitszustands.

Fazit

Die Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Zustand der Zahn- und der Mundhygiene war bei den meisten Altenpflegeheimbewohnern in der Studie sehr stark verbesserungsbedürftig. Gleichzeitig wurden bei den Pflegekräften erhebliche Kenntnislücken über die Zahn- und Mundgesundheit und -hygiene festgestellt.
- Durch Schulungen des Pflegepersonals konnten signifikante Verbesserungen des Mund- und Zahnhygienestatus der Bewohner erreicht werden.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse und in Übereinstimmung mit der Forderung, dass der Öffentliche Gesundheitsdienst auch die Gerostomatologie als Herausforderung und Aufgabe erkennen soll [41, 47], hat das Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt gemeinsam mit der Landes Zahnärztekammer Hessen folgende Schlussfolgerungen gezogen:

- Eine Zahnärztin des Amtes führt ab sofort regelmäßigen Unterricht zur Mundhygiene in den Altenpflegeheimen durch.
- Allen Altenpflegeheimen der Stadt werden kostenlose Schulungen der Pflegekräfte durch die Zahnärztekammer Hessen angeboten. Die Kammer hat hierfür mehrere Schulungskoffer angeschafft, einen Aufruf für Heimpatenzahnärzte gestartet und für interessierte Kollegen Schulungen zur Alterszahnheilkunde durchgeführt.

Ziel aller dieser Bemühungen ist eine bessere Mundgesundheit der Altenpflegeheimbewohner und damit ein verbesserter Gesundheitszustand, ein verbessertes Wohlbefinden und letztlich eine höhere Lebensqualität.

Korrespondenzadresse

PD Dr. U. Heudorf

Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene,
Amt für Gesundheit
Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt a. M.
ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de

Literatur

- Micheelis W, Schiffler U, Hoffmann TH, Kerschbaum TH (2007) Ausgewählte Ergebnisse der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS VI). *Dtsch Zahnärztl Z* 4:218–240
- Kern R, Krämer J, Micheelis W (2006) Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). IDZ Im Auftrag der KZBV. Druckhaus Boeken, Leverkusen
- Prchala G (2006) Den Deutschen in den Mund geschaut – DMS IV. *Zahnärztl Mitt* 22:40–44
- Benz C, Haffner C (2005) Zahnmedizinische Prophylaxe in der Pflege – Das Teamwerk-Konzept. *Quintessenz* 1:67–73
- Isaksson R, Paulsson G, Fridlund B, Nederfors T (2000) Evaluation of an oral health education program for nursing personal special housing facilities for the elderly. Part II: Clinical aspects. *Spec Care Dentist* 20:109–113
- Wöstmann B (2003) Zahnersatz und Gesundheit bei Senioren. *Zahnärztl Mitt* 2:32–34
- Ship JA (1992) Oral health of patients with Alzheimer's disease. *J Am Dent Assoc* 123:53–58
- Ship JA, Puckett SA (1994) Longitudinal study on oral health in subjects with Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 42:57–63
- Haltenhof H (2007) Versorgung von Menschen mit dementiellen Erkrankungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 6:345–346
- Stoppe G, Müller F (2006) Demenzerkrankungen und ihre Berücksichtigung in der zahnärztlichen Behandlung. *Quintessenz* 7:783–790
- Budtz-Jorgensen E, Mojon P, Banon-Clement JM, Baehni P (1996) Oral candidosis in long-term hospital care: comparison of edentulous and dentate subjects. *Oral Dis* 4:285–290
- Carter G, Lee M, McKelvey V et al (2004) Oral health status and oral treatment needs of dependent elderly people in Christchurch. *N Z Med J* 117:U892
- Fiske J, Lloyd HA (1992) Dental needs of residents and carers in elderly peoples homes and carers attitudes to oral health. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2:91–95
- Gift HC, Cherry-Peppers G, Oldakowski RJ (1997) Oral health status and related behaviours of U.S. nursing home residents. *Gerodontology* 2:89–99
- Henriksen BM, Ambjornsen E, Laake K, Axell TE (2004) Oral hygiene and oral symptoms among the elderly in long-term care. *Spec Care Dentist* 5:254–259
- Isaksson R, Sonderfeldt B, Nederfors T (2003) Oral treatment need and oral treatment intention in a population enrolled in long-term care in nursing home care. *Acta Odontol Scand* 1:11–18
- Simons D, Brailsford S, Kidd EA, Beighton D (2001) Relationship between oral hygiene practices and oral status in dentate elderly people living in residential homes. *Community Dent Oral Epidemiol* 6:464–470
- Stubbs C, Riordan PJ (2002) Dental screening of older adults living in residential aged care facilities in Perth. *Aust Dent J* 4:321–326
- Hawkins RJ, Main PA, Locker D (1998) Oral health status and treatment needs of Canadian adults aged 85 years and over. *Spec Care Dentist* 4:164–169
- Wyatt ChCL (2002) Elderly Canadians residing in long-term care hospitals: Part I. Medical and dental status. *J Can Dent Assoc* 6:353–358
- Nicol R, Petrina SM, McHugh S, Bagg J (2005) Effectiveness of health care worker training on the oral health of elderly residents of nursing homes. *Community Dent Oral Epidemiol* 2:115–124
- Fitzpatrick J (2000) Oral health care needs of dependent older people: responsibilities of nurses and care staff. *J Adv Nurs* 61:325–1332
- Guay AH (2005) The oral health status of nursing home residents. What do we need to know? *J Dent Educ* 9:1015–1018
- Abed Rabbo M (2005) Untersuchungen zur zahnärztlichen Versorgung der Alten- und Pflegeheimbewohner im Saarland. *Med. Diss. Universität des Saarlandes*; http://scidok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2007/1380/pdf/DISS_PDF_Komplett.pdf (20.6.2007)
- Haferbengs A (2006) Untersuchungen zur Zahn- und Mundgesundheit eines multimorbiden, geriatrischen Probandenguts der Abteilung für Innere Medizin des St. Josefs Hospitals Uerdingen. *Med. Diss., Justus-Liebig-Universität Giessen*; <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2006/3821/> (30.8.2008)
- Heilf T (2008) Zur Wirkung individueller oralhygienischer Unterweisung auf die Prothesenhygiene von Patienten in Alten- und Pflegeheimen. *Med. Diss. Universität Münster*; <http://deposit.dbb.de/cgi-bin/dokserv?dn=989733491>
- Knabe C, Kram P (1997) Dental care for institutionalised geriatric patients in Germany. *J Oral Rehabil* 909–912
- Stark H, Holste TH (1990) Untersuchung über zahnärztlich-prothetische Versorgung von Bewohnern Würzburger Altenheime. *Dtsch Zahnärztl Z* 9:604–607
- Wefers KP, Arzt D, Wetzel WE (1991) Gebissbefunde und Zahnersatz bei pflegebedürftigen Senioren. *Dtsch Stomatol* 8:276–278
- Wefers KP (1995) Zur zahnärztlichen Betreuung hessischer Altenpflegeheime. Teil III: Die Gebiss- und Prothesenbefunde der Bewohner. *Z Gerontol* 28:200–206
- Weiß LS (1992) Zur zahnmedizinischen Versorgung in Alten- und Pflegeheimen des hessischen Landkreises Waldeck-Frankenberg. *Med. Diss. Justus-Liebig-Universität Gießen*
- Nitschke I, Vogel B, Töpfer J, Reiber TH (2000) Oral Status von Altenheimbewohnern in den neuen Bundesländern. *Dtsch Zahnärztl Z* 10:707–713
- Schnieder R (2006) Einflussfaktoren auf die Compliance von Patienten in einem geriatrischen Zentrum unter besonderer Berücksichtigung der Mundgesundheit. *Med. Diss. FU Berlin*; <http://www.diss.fu-berlin.de/2006/553/index/html>
- Gmyrek U (2004) Studie zur Mundhygiene und zum Gebisszustand von betreuten SeniorInnen. *Zahnärzteblatt Sachsen* 11:14–15
- Hellwig E, Klimek J (1999) Definition epidemiologischer Grundbegriffe. In: Heidemann D (Hrsg) *Kardiologie und Füllungstherapie*. Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore, S 49–53
- Meyle J (2005) Indizes. In: Heidemann D (Hrsg) *Parodontologie*. Urban & Fischer, München Jena, S 72–87
- Wefers KP (1999) Der „Denture Hygiene Index“ (DHI). *Dent Forum* 1:13–15
- Küpper H, Severin F (2006) Zur Validierung und Reliabilität von Indizes zur Prothesenhygiene. *Dtsch Zahnärztl Z* 10:556–559
- Kiyak HA, Reichmuth M (2005) Barriers to and enablers of older adults' use of dental services. *J Dent Educ* 9:975–985
- Niekusch U, Bock-Hensley O (2005) Zahnhygiene in Altenheimen des Rhein-Neckar-Kreises und der Stadt Heidelberg. *Zahnärztl Gesundheitsd* 35:4–6
- Bock-Hensley O, Niekusch U, Klett M, Wendt C (2006) Zahnhygiene in Altenheimen des Rhein-Neckar-Kreises und der Stadt Heidelberg – Ergebnisse einer Umfrage. *Hygiene Medizin* 31:12–15
- Wefers KP (1994) Zur zahnärztlichen Betreuung hessischer Altenpflegeheime. Teil I: Die Versorgung im Meinungsbild der Heimleitungen. *Z Gerontol* 27:429–432
- Ettinger RL (1992) Oral care for the homebound and institutionalised. *Clin Geriatr Med* 8:659–672
- Hofer E, Koller MM (2004) Was der Hausarzt für die orale Gesundheit tun kann. *Geriatric Praxis* 9:20–24
- Hassel AJ, Leisen J, Rolko C et al (2008) Wie verlässlich ist die klinische Erhebung von Mundgesundheitsparametern durch Ärzte bei geriatrischen Patienten? *Z Gerontol Geriatr* 2:132–138
- Nitschke I (2000) Zahnmedizinische Grundlagen zur geriatrischen Rehabilitation – eine Einführung in die Alterszahnmedizin. *Z Gerontol Geriatr* 1:45–49
- Nitschke I, Reiber T (2007) Gerostomatologie – eine Herausforderung auch für den öffentlichen Gesundheitsdienst. *Gesundheitswesen* 69:541–547
- Lehmann A, Müller G, Janke U et al (2003) Verbesserung der Pflegequalität der Zahn-, Mund- und Prothesenhygiene bei pflegebedürftigen Personen. *Die berufsbildende Schule* 6:183–188
- Soppert-Liese S (2001) Zahngesundheit von (immobilen) SeniorInnen im Erftkreis. Eine orientierende Untersuchung beim Personal von Pflegeheimen und ambulanten Diensten, Zahnärztinnen und Krankenkassen. *Gesundheitsberichterstattung Erftkreis*; http://www.rhein-erft-kreis.de/stepone/data/download/377f/00/Gerontopsychiatrie_komplett.pdf
- Petzold I, Fiedler S, Greye S (2007) Altern mit Biss – Modellprojekt der Gesundheitsziele des Landes Sachsen-Anhalt. Landesvereinigung für Gesundheit Sachsen-Anhalt ev. <http://www.lvg-lsa.de/admin/upload/gesundheitistmeinethema.pdf>
- Frenkel H, Harvey I, Needs K (2002) Oral healthcare education and its effect on caregivers' knowledge and attitudes: a randomised controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 30:91–100
- Kabel S (2006) Mund- und Zahnhygiene Speziell bei älteren Menschen. *Facharbeit zur staatlich anerkannten Hygienebeauftragten*. Erbach, Odenwaldkreis
- Ekelund R (1991) National survey of oral health care in Finnish municipal old peoples homes. *Community Dent Oral Epidemiol* 3:169–179
- Wårdh I, Aderson L, Sörensen S (1997) Staff attitudes to oral health care. A comparative study of registered nurses, nursing assistants and home care aides. *Gerodontology* 1:28–32
- Shabestari M (2008) Der Einfluss des Mundgesundheitsbewusstseins des Pflegepersonals auf die Mundgesundheit von ambulant und stationär pflegebedürftigen Berliner Senioren. *Med. Diss. Universität Leipzig*; http://www.uniklinikum-leipzig.de/forschung/download/dissertationen/shabestari_2008.pdf
- Benz C, Engelmann A, Benz B, Hickel R (1996) Lässt sich das Mundhygiene-Verhalten von Pflegeheimbewohnern verbessern? *Dtsch Zahnärztl Z* 11:698–700
- Wirz J, Brunner T, Egloff J (1989/99) Dental care of the elderly. An inquiry on the status of dental welfare in the old age and nursing homes as well as in the geriatric medical clinics of Basel-Stadt and Basel-Land cantons. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 11:1267–1272