

N.U. Zitzmann¹, J. Schilling², R. Weiger³, P. Loretan⁴, M.-H. Pastoret⁵

Geschlechtsspezifische Aspekte der Mundgesundheit und deren therapeutische Konsequenzen



N. Zitzmann

Systemische Geschlechtsunterschiede beeinflussen die Mundgesundheit und bedürfen einer besonderen Berücksichtigung bei der zahnärztlichen Behandlung. In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurden physiologische und psychologische Aspekte sowie spezifische Allgemeinerkrankungen hinsichtlich ihrer geschlechtsspezifischen Bedeutung analysiert. Insbesondere bei Frauen haben hormonelle Veränderungen einen erheblichen Einfluss auf die Prävalenz einiger Erkrankungen, erhöhen das Risiko für Osteoporose, degenerative Arthritis, Mundbrennen und Myoarthropathien. Bei beiden Geschlechtern haben Medikationen, wie Antidepressiva und Bisphosphonate, diverse Nebenwirkungen, die auch die Mundgesundheit beeinträchtigen. Während bei intravenöser Bisphosphonat-Medikation zur Therapie maligner Tumore und zur Osteoporosebehandlung ein hohes Risiko für Bisphosphonat-assoziierte Osteonekrosen (BON) im Kieferbereich besteht, ist deren Inzidenz offenbar bei niedrigdosierter oraler Einnahme zur Osteoporoseprophylaxe als gering einzustufen. Aus medizinischer Sicht sollten Bisphosphonate nur für jene Patienten verschrieben werden, die an malignen Tumoren bzw. Knochenmetastasen leiden, jedoch nicht grundsätzlich zur Prophylaxe der Osteoporose Anwendung finden. Zahnärzte müssen das Risiko der BON abschätzen können und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen, z. B. den primären Wundverschluss nach Exzision und kurze Recallintervalle zur Aufrechterhaltung der oralen Gesundheit (3–6 Monate). Eine Implantatinsertion bei osteoporotischen Patienten ist durchaus möglich und kann durch Kalziumsubstitution insbesondere in der Maxilla präoperativ unterstützt werden. Zahnärzte haben weiterhin eine wichtige Funktion bei der frühen Diagnostik von Essstörungen, deren Inzidenz bei jungen Frauen am größten ist. Dabei ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit anzustreben, um den Patienten ein umfassendes professionelles Behandlungskonzept anbieten zu können und insbesondere die Konsultation des psychiatrischen Spezialisten zu erleichtern.

Schlüsselwörter: Mundgesundheit, geschlechtsspezifische Charakteristika, Allgemeinerkrankungen, Bisphosphonate, Osteonekrosen

Gender-specific dental health issues and treatment consequences

Systemic gender differences affect oral health and require specific treatment considerations. The literature has been explored for potential gender-specific issues in the areas of physical and psychological, as well as specific general diseases. Particularly in women, hormonal changes have a considerable impact on the prevalence of several diseases, and place women at a higher risk of osteoporosis, degenerative arthritis, burning mouth syndrome (BMS) and temporomandibular joint disorders. In both genders, some common systemic medications, such as antidepressants and bisphosphonates, have side effects that also affect oral health. While intravenous bisphosphonate therapy for malignancies or osteoporosis seriously increases the risk of bisphosphonate-associated osteonecrosis (BON) of the jaw, low doses taken orally as an osteoporosis prophylaxis are currently thought to be associated with a low BON incidence. From a medical point of view, bisphosphonates should only be prescribed to those patients suffering from malignancies, e. g. bone metastases, and should not be given to each postmenopausal woman as a general osteoporosis prophylaxis. Dentists need to be aware of the likelihood of BON in patients at high risk and take additional precautions during dental treatment, such as achieving primary wound closure following tooth extraction and recommending short recall periods for maintenance care (3 – 6 months). While implant placement in osteoporotic patients is not a contraindication, calcium substitution can be indicated especially before treatment in the maxilla. Moreover, dentists are in a strategic position to discover early evidence of eating disorders, which are most prevalent among young women. Dentists should liaise with specialists to facilitate a multidisciplinary comprehensive treatment and to ease patients' reluctance to seek professional help by psychiatrists.

Keywords: oral health, sex characteristic, general disorders, bisphosphonates, osteonecroses

¹ Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie, Universität Basel, Hebelstr. 3, 4056 Basel, Schweiz

² Travel Clinic, Forchstr. 92, 8008 Zürich, Schweiz

³ Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie, Universität Basel, Hebelstr. 3, 4056 Basel, Schweiz

⁴ Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnheilkunde, Universität Basel, Hebelstr. 3, 4056 Basel, Schweiz

⁵ Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie und Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnheilkunde, Universität Basel, Hebelstr. 3, 4056 Basel, Schweiz

1 Einleitung

Das Interesse an der Erfassung geschlechtsspezifischer Unterschiede nimmt im allgemeinmedizinischen Bereich stetig zu. Vor dem Hintergrund systemischer Unterschiede auch in der oralen Gesundheit sollte der Zahnarzt über spezielle geschlechtsbedingte Bedürfnisse weiblicher und männlicher Patienten informiert sein. Allgemeinerkrankungen, spezielle Medikationen sowie psychologische Aspekte sind bereits bei der Anamnese zu erfassen, da sie möglicherweise die therapeutischen Maßnahmen beeinflussen. So wurde beispielsweise das Sprichwort „jedes Kind kostet einen Zahn“ lange Zeit aus fachlicher Sicht belächelt. Heute ist allerdings bekannt, dass die Hormonumstellungen während der Schwangerschaft zu einem deutlich erhöhten Risiko für umfangreiche Gewebsreaktionen bei der Frau führen. Eine verbesserte Mundhygiene ist daher während dieser Zeit erforderlich, um orale Erkrankungen zu vermeiden [41]. Des Weiteren ist die Inzidenz für Osteoporose, degenerative Arthritis, Depressionen, kranio-mandibuläre Dysfunktionen und Mundbrennen bei Frauen höher als bei Männern [15, 23, 60, 61, 66, 75]. Bei beiden Geschlechtern kommen beim Vorliegen von Knochenmetastasen Bisphosphonat-Therapien zur Anwendung, die zahnärztlich-chirurgische Interventionen u. U. verunmöglichen können. Zudem werden Bisphosphonate zur Osteoporose-Prophylaxe eingesetzt, wobei sich Werbekampagnen insbesondere an Frauen richten.

Das Verhalten vieler Frauen ist heute stark durch kommerzielle und soziale Zwänge beeinflusst, was zum Teil die höhere Prävalenz von Essstörungen vor allem bei jungen Frauen erklärt [25].

Das Ziel dieses Artikels ist es, die für den Zahnarzt relevanten geschlechtsspezifischen Unterschiede zusammenzufassen und dabei physiologische Unterschiede zwischen Frau und Mann, geschlechtsspezifische Erkrankungen und psychologische Aspekte zu berücksichtigen. Die Auswirkungen dieser Faktoren auf die Zahngesundheit und die Behandlungsplanung bei weiblichen Patienten wird ebenso diskutiert [80].

2 Physiologische Unterschiede zwischen den Geschlechtern

2.1 Hormonelle Veränderungen

Bei Frauen führt ein erhöhter Progesteronspiegel sowohl während der Schwangerschaft als auch unter Einnahme von Kontrazeptiva zu einer erhöhten Durchlässigkeit der Kapillargefäße, einer Zunahme polymorphkerniger Granulozyten im Entzündungsgebiet und zu einer reduzierten Keratinisierung der befestigten Gingiva in der Mundhöhle [32, 64, 71]. Hormonelle Umstellungen während der Schwangerschaft beeinflussen außerdem die Zusammensetzung des Speichels. Während die Kalzium- und Phosphatkonzentration im Speichel während der gesamten Schwangerschaft reduziert ist, wird in der späten Graviditätsphase ein niedrigerer pH-Wert und eine verminderte Pufferkapazität (Bicarbonat und Phosphat) beobachtet [40, 41]. Ein lokaler Anstieg aktiven Progesterons in der Gingiva kann übermäßige Zahnfleischentzündungen begünstigen, insbesondere wenn bereits eine Gingivitis vorliegt [56]. Zusammengefasst bedeutet das, dass die weiblichen hormonellen Veränderungen, besonders die erhöhten Progesteronwerte mit einer verstärkten Gewebsreaktion auf lokale Reize vergesellschaftet sind und das Kariesrisiko aufgrund der reduzierten Speichel-Pufferkapazität erhöht ist. Langfristig wäre somit zu vermuten, dass Frauen häufiger an parodontalen Erkrankungen leiden als Männer [24]. Eine höhere Inzidenz beim weiblichen Geschlecht wurde allerdings nur für aggressive Formen der Parodontitis nachgewiesen (bei Mädchen in der Pubertät und jungen Frauen), was vermutlich auf den kompensatorischen Effekt der besseren Mundhygiene bei Frauen im Vergleich zu Männern zurückzuführen ist [3, 4]. Es bestehen eindeutige Hinweise, dass die Schwangerschaftsgingivitis bzw. -parodontitis Risikofaktoren für Frühgeburten und niedriges Geburtsgewicht darstellen und langfristig negative Auswirkungen auf die kindliche Entwicklung haben können [11, 55]. Frauen mit Kinderwunsch sollten daher eine umfassende zahnärztliche Untersuchung und die ggfs. erforderlichen Therapien noch vor der Schwangerschaft vornehmen lassen. Aufgrund hormoneller Umstellungen

während der Schwangerschaft und der erhöhten Risiken für Mutter und Kind infolge parodontaler Erkrankungen, sind die werdenden Mütter dahingehend zu informieren, dass die persönliche und professionelle Mundhygiene während der Schwangerschaft optimiert werden muss.

Selten sind Antibiotika zur Unterstützung zahnärztlicher Therapien indiziert, z. B. bei klinisch sicher diagnostizierter aggressiver Parodontitis und akuten Formen nekrotisierender, ulzerierender Parodontalerkrankungen. Neben der Etablierung und Erhaltung einer adäquaten Mundhygiene und mechanischer Zerstörung des subgingivalen Biofilms kann bei diesen Erkrankungen unterstützend die Wirkstoffkombination Amoxicillin und Metronidazol (van Winkelhoff-Cocktail) angewandt werden [30]. Bei Schwangeren ist auf die Gabe von Metronidazol aus Sicherheitsgründen zu verzichten, da teratogene Nebenwirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Weibliche Patienten sind grundsätzlich bei der Gabe von Tetracyclin- und Penicillin-Derivaten oder Rifampicin, welches v. a. als Tuberkulostatikum benutzt wird, darüber in Kenntnis zu setzen, dass die Wirkung von Kontrazeptiva beeinträchtigt ist [19].

Im Alter zeichnen sich bei der Frau durch das Einsetzen der Menopause deutliche hormonelle Veränderungen ab, während beim Mann die Abnahme des Sexualhormons Testosteron nach dem 40. Lebensjahre kontinuierlich verläuft und ein Ungleichgewicht verschiedener Hormone auslösen kann. Dementsprechend sind die Symptome während der Wechseljahre des Mannes („Klimakterium virile“ oder „Andropause“) eher unspezifisch und weniger stark ausgeprägt als bei Frauen während der Menopause. Zu den häufigsten Symptomen während der Andropause, die bis zum 75. Lebensjahr anhalten kann, gehören die Osteoporose (siehe 2.4), Hitzewallungen und Schweißausbrüche, Depressionen, Leistungsabfall, Abbau von Muskel- und Zunahme von Fettmasse, Haarverlust, verminderter Bartwuchs und Abnahme der Libido [6].

Bei der Frau beschreibt der Begriff Menopause den Zeitraum des letzten Menstruationszyklus, der durchschnittlich im 52. (± 3) Lebensjahr auftritt und der Postmenopause vorausgeht [14]. Die



Abbildung 1 Patient mit degenerativer Arthritis und schmerzhaften Gelenksschwellungen (a), Beeinträchtigung bei der persönlichen Mundhygiene (b).

Figure 1 Patient with degenerative arthritis and painful joint swelling (a), handicapped in personal oral hygiene (b). (Abb. 1: M.-H. Pastoret)

altersbedingte Degeneration der Ovarien bringt eine Reduktion der ovariellen Östrogenproduktion und -ausschüttung für ein bis zwei Jahre mit sich und sistiert schließlich ganz. Der niedrige Östrogenspiegel löst eine kompensatorische Gonadotropinsekretion zur ovariellen Stimulation für einen Zeitraum von zehn bis 15 Jahren aus, welche jedoch ohne Erfolg bleibt. Der Östrogenmangel hat einen destabilisierenden Effekt auf das vegetative Nervensystem mit Verlust der parasympathischen, stabilisierenden Östrogenwirkung auf die hypothalamischen Zentren. Dies führt zu hypersympathotonischen Attacken, die durch den zervikalen Sympathikus zur Peripherie weitergeleitet werden und Symptome wie Hitzewallungen und übermäßige Transpiration mit sich bringen. Etwa 70 % der Frauen leiden unter dieser Symptomatik, die ein bis zwei Jahre vor der Menopause beginnt und bis zu zwei bis drei Jahren nach dieser anhalten. Des Weiteren kann der Östrogenmangel Depressionen, erhöhte Anspannung und Empfindlichkeit verursachen (siehe auch 4.2).

2.2 Xerostomie

Die Speichelfließrate (SFR) beträgt in Ruhe bei Frauen 0,26 bis 0,33 ml/min und bei Männern 0,36 bis 0,5 ml/min. Bei SFR-Werten unter 0,05 ml/min bei Frauen bzw. unter 0,1 ml/min bei Männern liegt eine Verminderung des Speichelflusses vor (sog. Hyposalivation) [66]. Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede sind durch die unterschiedliche Größe der Speicheldrüsen bei Frauen und Männern begründet. Bei Frauen ist während der Postmenopause häufig ei-

ne reduzierte SFR zu beobachten, was auf den reduzierten Östrogenspiegel zurückzuführen ist. Geschlechtsunabhängig findet man eine Hyposalivation zudem bei Patienten mit systemischen Erkrankungen, z. B. Diabetes mellitus, Hypertonie, Unterernährung und Vitamin B-Mangel, Diarrhoe, Morbus Parkinson, rheumatischer Arthritis und Sjögren-Syndrom, oder als Nebenwirkung von Medikamenten wie Antihypertensiva, Diuretika, Antidepressiva, Atropin, Antikonvulsiva, Spasmolytika und Appetitzügler [50, 69]. Fällt die SFR im Ruhezustand unter 40 % – 50 % des üblichen persönlichen Wertes, empfindet der Patient meist eine Mundtrockenheit, was als Xerostomie bezeichnet wird. Diese Symptomatik kann ebenfalls bei normaler SFR, aber Reduktion der mukösen Speichelanteile aus den sublingualen und submandibulären Speicheldrüsen auftreten. Die Xerostomie ist häufig von Dysphagie, Hypogeusie und Mundbrennen („Burning-Mouth-Syndrom“ [9]) begleitet und tritt am häufigsten bei postmenopausalen Frauen auf [21, 61, 78].

2.3 Craniomandibuläre Dysfunktionen und orofaziale Schmerzen

Frauen sind gegenüber Männern doppelt so häufig von schmerzhaften craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) betroffen. Frauen mit CMD suchen den Zahnarzt viermal häufiger auf als Männer. Die höchste Inzidenz für CMD findet man bei Frauen unter Kontrazeptivaeinnahme oder postmenopausaler Hormonsubstitution. Mögliche Ursachen dieser geschlechtsspezifischen Unterschiede sind Östrogen-bedingte Um-

wandlungen im Diskusgewebe und/oder eine generell erhöhte Relaxin-bedingte Gelenklockerung bei Frauen [42, 75]. Atypische Odontalgien, die irreguläre Gesichtsschmerzen trotz unauffälligem dentalen Befund umfassen, werden ebenfalls überwiegend von Frauen im Alter von etwa 45 Jahren beschrieben. Sie klagten über anhaltende Schmerzen in einem oder mehreren Prämolaren oder Molaren und bringen diese Schmerzen mit zahnärztlichen Behandlungen oder Traumata in dieser Region in Verbindung. Während die eigentliche Ursache für diese atypischen Zahnschmerzen bislang ungeklärt ist, scheint ein deafferentierter (zurückführender) neuropathischer Schmerz ein plausibler Mechanismus zu sein [28].

2.4 Osteoporose

Beide Geschlechter können als Folge hormoneller Veränderungen an Osteoporose erkranken. Bei Frauen beeinflusst der Östrogenspiegel den Knochenmetabolismus allerdings stärker als dies bei Männern durch die Androgene (bes. Testosteron) der Fall ist. Ein Mangel des Sexualhormons (Östrogen bzw. Testosteron) führt zu einem starken Anstieg der Osteoklastenaktivität, zur Reduktion des Kalziumplasmaspiegels und zur erhöhten Ausscheidung von Kalzium und Hydroxyprolin im Stuhl und Urin. Bei vermindertem Kalziumplasmaspiegel wird das Kalzium in erster Linie aus den Spongiosakompartimenten mobilisiert, da dort die Stoffwechselaktivität höher ist als in der Kortikalis [23]. Des Weiteren bietet das Knochenmark im Innern der Spongiosabälkchen eine große Angriffsstelle für resorptive Vorgänge. Der gesteigerte Knochenumsatz führt zu einer verminderten Knochenmasse, einer geringeren Knochendichte und einem mikroarchitektonischen Verschleiß des Knochengewebes, während die chemische Zusammensetzung des Knochens im Wesentlichen unverändert bleibt. Diese altersbedingten Prozesse sind bei älteren Menschen als physiologisch anzusehen, werden als Osteopenie bezeichnet und müssen von der sog. Osteoporose unterschieden werden. Die Osteoporose („löchriger Knochen“) stellt eine systemische skelettale Erkrankung dar, die charakterisiert ist durch einen raschen pathologischen Abbau der Knochenmasse, erhöhte Kno-

chenbrüchigkeit und das damit verbundene Frakturrisiko [2, 54]. Erste Symptome sind Rückenschmerzen bedingt durch die Kompressionen der Wirbelsäule oder Mikrorisse („crush fractures“) und Verlust an Körpergröße (> 4 cm). Zuerst von einem massiven Verlust der Knochenmasse betroffen sind die Wirbelkörper (Processus spinosus), Rippen, Radius, Femurkopf und die Maxilla [73]. Spontane Knochenbrüche gehören zu den Hauptrisiken der Osteoporose, v. a. Radius- oder Femurfrakturen.

Bei Frauen in der Postmenopause (> 52 Jahre) beträgt der physiologische Verlust des Knochenmineralgehalts etwa 1 % – 2 % pro Jahr; rund 25 % der postmenopausalen Frauen sind von einer Osteoporose betroffen und verlieren sogar 5 % – 8 % jährlich [12, 72]. Es ist davon auszugehen, dass im Alter von 65 Jahren etwa die Hälfte der Frauen an Osteoporose leidet, im Alter von 80 Jahren sind praktisch alle Frauen [54] betroffen. Bei Männern setzt der Abbau der Knochenmasse gewöhnlich nach dem 50. Lebensjahr ein und verläuft deutlich langsamer (Faktor 2). Ab dem 70. Lebensjahr nimmt bei beiden Geschlechtern die Häufigkeit der sog. senilen Osteoporose als altersbedingte Knochenreduktion stetig zu [12, 72].

2.4.1 Implantate bei Osteoporose-Patienten

Bei Osteoporose-Patienten ist der spongiosere Knochen der Maxilla stärker vom Knochenabbau betroffen als die eher kortikale Mandibula [74]. Sowohl durch Östradiol-Therapie als auch nach Kalziumgabe konnte tierexperimentell nach induzierter Osteoporose der Knochen-Implantat-Kontakt und die Knochendichte um die Implantate günstig beeinflusst werden [53, 62]. Diese Arbeiten deuten darauf hin, dass klinisch bei weiblichen und männlichen Osteoporose-Patienten eine verlängerte Heilungsphase der Implantate von Vorteil sein kann (d. h. 8 – 9 Monate im Oberkiefer und 4 – 5 Monate im Unterkiefer) [27, 49].

In einer klinischen Vergleichsstudie erhielten Frauen (im Alter von 51 bis 91 Jahren) entweder eine Hormonersatztherapie („hormon replacement therapy“, HRT), oder aber keine Substitution. Anhand der Langzeitresultate über sieben Jahre nach Implantatinsertion wa-

ren die Unterschiede hinsichtlich der Überlebensrate der Implantate nicht signifikant (11,3 % Misserfolge in der HRT-Gruppe versus 7,4 % in der nicht HRT-Gruppe). Die weitere Unterscheidung zwischen Rauchern und Nichtrauchern zeigte jedoch, dass Raucher mit HRT mehr Implantatmisserfolge aufwiesen (27,3 %) als die Rauchergruppe ohne HRT (5,8 %). Alle Implantatmisserfolge waren frühe Verluste, die während der Heilungsphase oder während bzw. kurz nach Aufschrauben des Implantat-Abutments auftraten [48]. Verantwortlich für die erhöhte Misserfolgsrate bei Rauchern sind möglicherweise die gegensätzlichen Wirkungen von Nikotin und Östrogen auf die Produktion von Interleukin 6 (IL-6) und die verminderte Osteoblastenaktivität. Von diesem negativen Wirkungsmechanismus des Nikotins und des Östrogens sind auch Frauen unter Kontrazeptivaeinnahme betroffen, bei denen das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, insbesondere für Thromboembolien, stark erhöht ist [52].

Die derzeitigen Kenntnisse aus der Literatur deuten daraufhin, dass ein signifikanter Knochenverlust bzw. die Osteoporose bei Frauen oder Männern keine Kontraindikation für die Implantation darstellen; allerdings muss mit einem reduzierten Knochen-Implantat-Kontakt, einer verzögerten Knochenbildung und einer verminderten mechanischen Stabilität im porösen Knochen gerechnet werden. Um die Knochenmineraldichte („bone mineral density“, BMD) zu erhöhen und eine gleichmäßige Knochenbildung um das Implantat insbesondere in der osteoporotischen Maxilla sicherzustellen, können prophylaktisch verschiedene Maßnahmen getroffen werden [16, 58]. Dabei sollten eine zwei- bis viermonatige Kalziumsubstitution (1500 mg/d) vor der Implantatinsertion und eine professionell begleitete Raucherentwöhnung in Betracht gezogen werden, die auch von zahnärztlicher Seite zu unterstützen ist. Die Einheilungszeit der Implantate vor der funktionellen Belastung sollte verlängert und die sofortige oder frühe Belastung vermieden werden. Als zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen kann die Implantatanzahl im Sinne einer besseren Kraftverteilung erhöht werden, wobei diese Empfehlungen jedoch nicht evidenzbasiert sind.

2.4.2 Medizinische Therapiekonzepte bei Osteoporose

Die Auswahl der adäquaten Medikation bei Osteopenie- bzw. Osteoporose-Patienten hängt vom Schweregrad der Symptome und dem individuellen Knochenfrakturrisiko ab. Dabei sind folgende Maßnahmen grundsätzlich zu empfehlen zur Osteoporose-Prophylaxe, zur Knochenstabilisierung und zur Vermeidung von Knochenbrüchen:

- körperliche Bewegung zur Steigerung der Muskelkraft (Sturzrisiken aber meiden)
- ausreichende Vitamin D-haltige und kalziumreiche Ernährung (Vitamin D stimuliert die Kalzium- und Phosphat-Absorption im Dünndarm) [45]
- Vermeidung von erhöhtem Alkohol-, Zigaretten-, und Koffeinkonsum
- Protein- und Natriumbikarbonathaltige Diät zur Vermeidung zu hoher renaler Kalziumverluste [14]
- Substitution von Kalzium (CaCl_2 1 g, 1–2/Tag) und Vitamin D (800 IE/Tag) als adjuvante Therapie bei Patienten mit erhöhtem Osteoporoserisiko [16, 39]
- erhöhte tägliche Einnahme von alkalischem Zitrat (orales Kaliumzitrat) zur Reduktion der Kalziumkonzentration und Erhöhung der Zitratkonzentration im Urin. Letzteres deutet auf eine anhaltende Alkalisierung hin und hat eine erhöhte Knochenmineraldichte zur Folge [35].

Hormonsubstitutionen mit Östrogen bzw. Testosteron zur Therapie menopausaler bzw. andropausaler Beschwerden sind bekannte Therapiemittel, jedoch wegen möglicher Nebenwirkungen umstritten. Während Testosteron im Verdacht steht, die Entstehung von Prostata-Karzinomen zu begünstigen, ist für die prophylaktische Östrogen-Substitution ein erhöhtes Risiko für Thromboembolien und östrogenabhängige Tumoren (Mamma-, Cervix- oder Uteruskarzinome) inzwischen nachgewiesen. Die Indikation für niedrig dosierte Östrogen-Substitutionen beschränkt sich daher heute auf Frauen, die unter hypersympathomotischen Attacken leiden und ist auf den Zeitraum von drei bis fünf Jahren limitiert, in dem die klimakterischen Beschwerden akut auftreten. Alternativ können synthetische Steroide verordnet werden, die zwar einen

günstigen Einfluss auf die klimakterischen Symptome haben, die Frakturinzidenz jedoch nicht verringern können.

Zur Osteoporoseprophylaxe wurden Bisphosphonate (z. B. Fosamax Plus D) insbesondere für Frauen als Alternative zur Östrogen-Substitution eingeführt und nicht nur in Fachkreisen propagiert, sondern auch in groß angelegten öffentlichen Werbekampagnen bekannt gemacht. Bisphosphonate hemmen die Knochenresorption und den normalen Knochenstoffwechsel durch Unterdrückung der Rekrutierung und Aktivierung von Osteoklasten; jedoch können bei Langzeitmedikation Osteonekrosen des Kieferknochens auftreten (siehe 3.2).

3 Geschlechtsspezifische Allgemeinerkrankungen

3.1 Degenerative Arthritis (Arthrosis deformans)

Neben der erhöhten Neigung zu Osteoporose, sind Frauen um den Faktor 3 häufiger von der degenerativen Arthritis betroffen als Männer [15, 65, 67]. Erste Symptome dieser Autoimmunerkrankung treten im Alter von 35 bis 50 Jahren auf und äußern sich durch Schwellungen der Gelenke, Schmerzen, Beweglichkeits- und Funktionseinschränkungen, bis hin zu körperlicher Behinderung (Abb. 1a und 1b) [57]. Die entzündliche Gelenkerstörung wird durch Interleukin 1 (IL-1) und Tumor-Nekrose-Faktor alpha (TNF- α) vermittelt [29]. Bei der medikamentösen Therapie kommen nichtsteroidale Antirheumatika mit analgetischer und antiphlogistischer Wirkung sowie eine Basismedikation aus Sulfasalazin, Cyclosporin A, oder immer häufiger auch DMARDs („disease-modifying antirheumatic drugs“, z. B. Methotrexat) zur Anwendung. Des Weiteren können biologische Medikamente wie TNF- α -Hemmer und Antikörper eingesetzt werden und intraartikuläre Kortisoninjektionen oder systemisch wirkende Kortikoide indiziert sein [1]. Bezogen auf die Mundgesundheit sind Patienten mit degenerativer Arthritis oft in ihrer Mundhygiene eingeschränkt und leiden unter medikamentös bedingter Xerostomie.

3.2 Tumorerkrankungen und Bisphosphonattherapie

In westlichen Ländern ist das Mammakarzinom der häufigste maligne Tumor der Frau; bei Männern treten am häufigsten Karzinome der Lunge, des Darms und der Prostata auf [36]. Die Morbidität dieser Tumore (insbesondere Mamma und Prostata) ist im Wesentlichen assoziiert mit Knochen-, Lungen- und Lebermetastasen. Beim Mammakarzinom als Primärtumor mit Metastasierung in den Knochen liegt die durchschnittliche Überlebenszeit bei 28 bis 30 Monaten, kann jedoch oft verlängert werden, wenn nur skeletale Metastasen vorliegen. Bedingt durch die Streuung über den Plexus vertebralis ist die Lokalisation der Knochenmetastasen bei Prostata-, Bronchial-, oder Schilddrüsentumoren vergleichbar mit der Situation beim Mammakarzinom. Tumorzellen induzieren im Skelettknochen eine Aktivierung der Osteoblasten und Osteoklasten und führen zu schmerzhafter Osteolyse, Knochenbrüchen, Kompression der Bandscheiben und Hyperkalzämie. Durch den erhöhten Kalziumspiegel im Blut kommt es zu Schwindelanfällen, Übelkeit, Herzrhythmusstörungen bis hin zum Nierenversagen.

Unabhängig vom Primärtumor sind die Hauptziele bei der Therapie von Knochenmetastasen Schmerzlinderung, Reduzierung des Frakturrisikos, Reduktion hyperkalzämischer Phasen, Verminderung der Operations- und Bestrahlungsnotwendigkeit, und nicht zuletzt das Aufrechterhalten einer akzeptablen Lebensqualität mit Verlängerung der Lebenszeit. Die intravenöse Bisphosphonat-Medikation wurde als Therapieoption bei Patienten mit Knochenmetastasen, starker tumorbedingter Hyperkalzämie und zur Behandlung resorptiver Knochendefekte bei multiplen Myelomen eingeführt. Bisphosphonate kommen auch bei Morbus Paget des Knochens, schwerer Osteoporose und zur Behandlung heterotoper Ossifikationen nach Hüftendoprothese und traumatischer Schädigung der Wirbelsäule zur Anwendung [20]. Der Wirkungsmechanismus der Bisphosphonate beruht vor allem auf der irreversiblen Hemmung der Osteoklastenaktivität, was zur Zellapoptose und zum Sistieren osteolytischer Prozesse führt. Dieses Ungleichgewicht im Knochenumbau ermöglicht ei-

ne Erhöhung der trabekulären Knochendicke und der Knochenmasse, beeinträchtigt jedoch auch die reparativen Eigenschaften und reduziert die Zähigkeit des Knochens, z. B. die Deformationsfähigkeit ohne Fraktur. Die Knochenaktivität und/oder der Knochenumsatz sind signifikant reduziert und die Proliferation von Endothelzellen wird unterdrückt, was einen Verlust der Blutversorgung mit avaskulären Nekrosen zur Folge hat. Bedingt durch die stärkere Durchblutung der Kiefer im Vergleich zu den übrigen Knochen und dem größeren Knochenumsatz infolge täglicher funktioneller Aktivität mit direkter Kräfteinleitung in den alveolären Knochen, ist die Konzentration von Bisphosphonaten im Kieferknochen deutlich erhöht. Einmal im Knochengewebe eingelagert weisen Bisphosphonate eine sehr geringe Abbaurate und eine hohe Halbwertszeit von bis zu zwölf Jahren auf [43].

Die systemischen Nebenwirkungen der Bisphosphonat-Therapie umfassen Nephrotoxizität, akute unspezifische Immunreaktionen („Akutphase-Reaktion“) und gastrointestinale Beschwerden (Diarrhoe). Als orale Komplikation wurden Bisphosphonat-assoziierte Osteonekrosen (BON) bisher ausschließlich im Kieferknochen beobachtet [33]. Die ersten Berichte über BON im Zusammenhang mit der intravenösen Gabe von Bisphosphonaten, z. B. Zometa (Zoledronsäure) und Aredia (Pamidronsäure), wurden bereits im Jahre 2003 beschrieben. Die typischen klinischen Symptome der BON sind die gestörte Wundheilung, schmerzhafte Weichgewebsschwellungen mit oder ohne Infektion, Haut- und Schleimhautfistelungen, Knochensequester, radiologisch sichtbare Osteolysen und Osteosklerosen (Abb. 2a und 2b). Schmerzhafte Knochenexpositionen, die auch als Osteonekrose des Kiefers („osteonecrosis of the jaw“, ONJ) bezeichnet werden, treten als Folge unzureichender Knochenreaktion auf mechanische Stimuli auf, z. B. Zahnextraktionen, Implantatinsertion oder parodontalchirurgische Maßnahmen. Weniger üblich sind spontan auftretende BON infolge einer zu dünnen Schleimhaut über kortikalem Knochen (z. B. in der posterioren lingualen Region des Unterkiefers). In einer Gruppe von BON-Patienten, die Bisphosphonate vorwiegend intravenös bekamen,

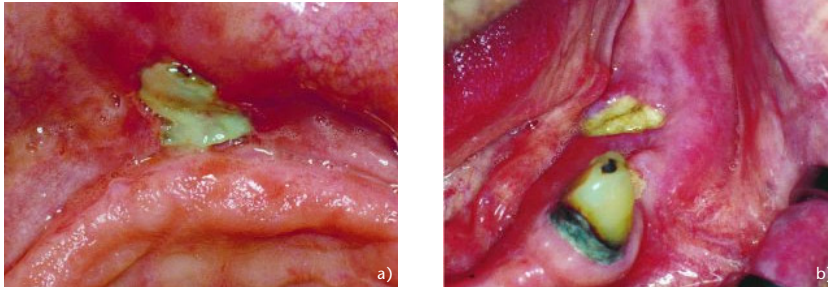


Abbildung 2 Osteonekrose in der Maxilla durch den Rand der Totalprothese (a), Wundheilungsstörung im Unterkiefer nach Molarenextraktion (b).

Figure 2 Osteonecrosis in the maxilla from complete denture margin (a), in the mandible with complicated wound healing following molar extraction (b). (Abb. 2: A. Filippi)

wurde die Osteonekrose verursacht durch Zahnextraktionen (38 %), Parodontalerkrankungen (29 %), Parodontalchirurgie (11 %), Implantatinserterion (3 %) oder durch eine Wurzelspitzenresektion (1 %), während bei 25 % der Patienten der Knochen spontan freilag, ohne dass Erkrankungen, therapeutische Maßnahmen oder Traumata vorausgegangen waren [44]. Bei einem Patienten, der zwei Jahre zuvor erfolgreich mit einer implantatgetragenen Prothese rehabilitiert wurde, löste möglicherweise die zwischenzeitliche Bisphosphonat-Verordnung (Etidronat-Dinatrium) innerhalb von nur einem Jahr den Verlust aller Implantate aus [68]. Andererseits war die Versorgung mit Implantaten bei Patienten mit oraler prophylaktischer Bisphosphonat-Einnahme während ein bis vier Jahren über einen Beobachtungszeitraum von drei Jahren in allen Regionen erfolgreich [34].

Diese Arbeiten deuten darauf hin, dass das BON-Risiko für Patienten (Frauen und Männer) mit intravenöser Bisphosphonat-Therapie höher ist, als bei jenen, die zur Osteoporose-Prophylaxe niedrig-dosierte Bisphosphonate oral einnehmen, z. B. Fosamax (Alendronsäure), Actonel (Risedronsäure), Boniva (Ibandronsäure); letzteres betrifft besonders Frauen. Das höhere Risiko bei intravenöser Gabe ist sowohl auf die höhere Dosierung als auch auf die höhere Bioverfügbarkeit der Substanz im Vergleich zur gastrointestinalen Absorption zurückzuführen. Zudem kann die kombinierte Einnahme von Bisphosphonaten und Glukokortikoiden oder Östrogen das Risiko für BON weiter vergrößern. In einem aktuellen Übersichtsartikel mit 30 Literaturstellen zu BON-Fällen

wurde beschrieben, dass die meisten Patienten mit Komplikationen (94 %) mit intravenös verabreichten Bisphosphonaten behandelt worden waren [77]. Tumorpatienten, die eine intravenöse Bisphosphonat-Therapie bekamen, wiesen eine BON-Inzidenz von bis zu 10 % auf, mit einer durchschnittlichen Zeitspanne von 25 Monaten von Behandlungsbeginn bis zum Auftreten von BON. Patienten, die das Medikament niedrig dosiert und oral einnahmen (z. B. Alendronsäure 70 mg/Woche), hatten offenbar ein relativ geringes Risiko spontan auftretender BON [7, 8, 59]. Vor dem Hintergrund der höheren Lebenserwartung und der verlängerten Einnahmezeiten von Bisphosphonaten ist jedoch zu befürchten, dass in Zukunft mehr Osteonekrose-Fälle auftreten werden und auch Patienten mit niedrig-dosierter oraler Medikation betroffen sein können.

3.2.1 Zahnärztliche Behandlung bei Patienten unter Bisphosphonat-Medikation

Vor der Behandlungsplanung ist eine initiale Risikoabschätzung durch den Zahnarzt unabdingbar. Patienten, die seit mehr als zwei Jahren Bisphosphonate intravenös erhalten, haben ein besonders hohes Risiko, BON zu entwickeln, insbesondere bei gleichzeitiger Einnahme von Glukokortikoiden oder Chemotherapeutika, sowie bei Bestrahlung von Metastasen im Kieferknochen. Bei niedrig-dosierten oralen Bisphosphonaten (zumeist Osteoporose-Prophylaxe bei Frauen), die erst über einen kurzen Zeitraum eingenommen werden, besteht hingegen ein geringes Risiko für Bisphosphonat-assoziierte Osteonekro-

sen. Seit kurzem ist eine individuelle Risikoabschätzung mittels CTX-Bluttest (Carboxy-terminales Crosslink-Telopeptid) möglich, wobei das CTX zu quantifizieren ist, welches bei der osteoklastischen Knochenresorption freigesetzt wird. Ein reduzierter Anteil dieses Octapeptid-Fragmentes ist als Folge stark supprimierter Osteoklastenaktivität durch Bisphosphonate zu interpretieren und weist auf ein höheres BON-Risiko hin [18]. Gemäß den Leitlinien der DGMMKG sowie des amerikanischen Wissenschaftsrates gelten folgende Empfehlungen für die zahnärztliche Betreuung von Patienten mit Bisphosphonat-Medikation [22, 59]:

- Erforderliche zahnärztliche Behandlungen sind vor Beginn der intravenösen Bisphosphonat-Therapie durchzuführen, um potentielle Infektionsquellen analog zur Focussuche vor Radiotherapie zu eliminieren. Patienten sind über das BON-Risiko aufzuklären und sollten schon bei den ersten Symptomen, z. B. Druckstellen oder parodontale Beschwerden, den Zahnarzt konsultieren. Ein kurzes Recallintervall (3 – 6 Monate) wird bei Patienten mit intravenöser Medikation empfohlen.
- Sind Extraktionen und Operationen mit Knochenbeteiligung unumgänglich, so ist auf eine konservative chirurgische Technik mit primärem Wundverschluss zu achten. Eine prophylaktische Antibiotikagabe ist in der initialen Heilungsphase empfehlenswert (bis zur Nahtentfernung nach etwa zehn Tagen); zudem sollte eine Chlorhexidin-haltige Spülung über zwei Monate postoperativ verwendet werden. Sind chirurgische Eingriffe in mehreren Quadranten erforderlich, so ist ein schrittweises Vorgehen im Zwei-Monats-Intervall angemessen. Da Osteonekrosen i. A. innerhalb von zwei Monaten nach dem Eingriff auftreten, ist der unkomplizierte Heilungsverlauf während dieser Zeit ein Zeichen für eine normale Gewebsantwort und eine raschere Weiterbehandlung ist in Betracht zu ziehen. Durch ein Absetzen der Medikation kann hingegen das Risiko für BON wegen der hohen Halbwertszeit nicht vorhersehbar verringert werden.
- Eine Implantatversorgung bei Bisphosphonat-Patienten sollte gründlich überdacht werden, v. a. wenn größere chirurgische Eingriffe mit Knochen-



Abbildung 3 Umfangreiche palatinale Schmelzerosionen bei einem Patienten mit Bulimia nervosa. Ansicht von anterior (a), Detailansicht der Oberkiefer-Frontzähne (b), palatinale Ansicht mit exponiertem Dentin (c).

Figure 3 Severe palatal tooth erosions in a patient with bulimia nervosa. Anterior view (a), detailed view of the upper anteriors (b), palatal view with exposed dentin substance (c). (Abb. 3: N.U. Zitzmann)

augmentation oder -regeneration notwendig sind. Die erhöhte BON-Gefahr bei der Implantation sowie die Vor- und Nachteile der therapeutischen Alternativen sollten detailliert mit dem Patienten besprochen werden. Bei Patienten, bei denen bereits Bisphosphonat-assoziierte Osteonekrosen aufgetreten sind, ist die Implantattherapie kontraindiziert.

- Die häufigste zusätzliche orale Grunderkrankung bei Patienten mit BON ist die Parodontitis (Komorbidität). Daher ist die parodontale Gesundheit und eine adäquate konservative Parodontaltherapie bei Patienten mit Bisphosphonat-Medikation von besonderer Bedeutung. Unter Berücksichtigung der möglichen Komplikationen durch eine Bisphosphonat-Therapie, ist dessen Gabe im Rahmen der Parodontitisbehandlung zur Beeinflussung der Wirtsantwort als absolut kontraindiziert anzusehen.
- Die Therapie der Bisphosphonat-induzierten Osteonekrose sollte durch den Oralchirurgen bzw. Kieferchirurgen durchgeführt werden. Diese Behandlung umfasst die Resektion des nekrotischen Knochengewebes, den primären Wundverschluss und die histopathologische Untersuchung zur Erfassung möglicher lokaler Metastasen bei Tumorpatienten.

4 Spezifische psychologische Aspekte

4.1 Essstörungen

Es hat sich gezeigt, dass Frauen im Vergleich zu Männern größeren Wert auf ihr

Aussehen und ihre Zähne legen [13]. Diese Tendenz wird verstärkt durch die gesellschaftlichen Erwartungen zum weiblichen Erscheinungsbild, welche vor allem durch die Werbung für Schönheits- und Modeprodukte vermittelt werden. Die moderne Stilisierung weiblicher Schlankheit wird als primärer ätiologischer Faktor für Essstörungen und den erhöhten Zigarettenkonsum (zur Appetitunterdrückung) bei jungen Frauen angesehen [37]. Dabei ist die Häufigkeit von Essstörungen in den jüngeren Altersgruppen am größten. In einer in den Jahren 2001 bis 2003 durchgeführten amerikanischen Studie lag die Prävalenz der Anorexie, Bulimie und Essstörungen mit Heißhungerattacken („Binge Eating Disorder“, BED) bei erwachsenen Frauen (≥ 18 Jahre) zwei- bis dreimal höher (0,9 %, 1,5 % und 3,5 %) als bei Männern (0,3 %, 0,5 %, 2 %) [31]. Obwohl ein allgemeiner Rückgang der Bulimie in den letzten Jahrzehnten zu beobachten war, betrug die Prävalenz für Essstörungen unter jungen weiblichen Studentinnen (Durchschnittsalter 20 Jahre) im Jahr 2002 immer noch 11,7 %. Fünf Prozent litten an BED und 9,3 % haben durch Erbrechen, Fasten, Diätpillen und Abführmittel oder Diuretika versucht, ihr Gewicht zu kontrollieren. Bei männlichen Studenten lag die Häufigkeit bei 1,8 % für Essstörungen, 0,4 % für BED und 2,2 % für Essstörungen mit selbstinduziertem Erbrechen [38]. In einer Studie, die geschlechtsspezifische Unterschiede beim Essverhalten bei Studenten untersucht hat, zeigten 20 % der Frauen und 10 % der Männer anorektische Symptome. Bei Studenten ohne symptomatisches Verhalten konnten eine positivere Selbsteinschätzung und seltener psychologische Probleme dokumentiert werden als bei

jenen mit Essstörungen [51]. Während die Anorexia nervosa durch Hungern, drastischen Gewichtsverlust und Magerkeit gekennzeichnet ist, umfasst die Bulimia nervosa diverse Diäten, Fressattacken und das Abführen mit Medikamenten bei normalem Körpergewicht. Es wurde festgestellt, dass ungefähr ein Drittel der Patienten mit der Erstdiagnose Anorexia nervosa innerhalb der kommenden fünf Jahre bulimische Symptome entwickeln [70]. Durch häufiges Erbrechen bei Bulimie-Patienten ist die Zahnhartsubstanz vermehrt der Einwirkung von Salzsäure ausgesetzt, was zu Schmelzerosionen, Karies, Hypersensibilitäten, Schäden im Bereich von Restorationsrändern bis hin zum Verlust von Stützzonen führen kann. Die Erstdiagnose stellt häufig der Zahnarzt, der die typischen Erosionen palatinal an den Oberkieferfrontzähnen entdeckt (Abb. 3a – 3c). Interessanterweise besitzen weibliche Zahnärzte im Vergleich zu den männlichen Kollegen ein größeres Fachwissen über physische Anzeichen und orale Manifestationen von Essstörungen, sowie eine bessere Wahrnehmung des Schweregrades der Erkrankung [17]. Die Verdachtsdiagnose Bulimie sollte von einer verständnisvollen Befragung und einer psychiatrischen Behandlung sowie von einer speziellen zahnärztlichen Betreuung begleitet werden. Der Zahnarzt sollte den Patienten über die Ätiologie der Erosionen und mögliche Konsequenzen für den Zahnerhalt aufklären und lokale Fluoridierungen (Spülungen, Gele, Fluoridierungsschienen) empfehlen. Bei umfangreichem Behandlungsbedarf sollte insbesondere bei Patienten mit aktiver Bulimie ein zurückhaltendes Therapiekonzept gewählt werden. In den meisten Ländern wird die zahnärztliche Behand-

lung von den Krankenversicherern abgedeckt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es sich bei den meisten Essstörungen um chronische Erkrankungen handelt, die schwer therapierbar sind und lebenslang weiter bestehen können [31].

4.2 Depressionen und andere psychologische Probleme

Die Inzidenz für Depressionen ist bei Frauen zweimal höher als bei Männern. Während beim Mann gelegentlich Depressionen als Folge der hormonalen Veränderungen in der Andropause auftreten können, sind zum Zeitpunkt der Menopause etwa ein Drittel aller Frauen infolge der Hormonumstellung von melancholischen Stimmungsschwankungen beeinträchtigt [26, 60, 63]. Der Zahnarzt sollte daher wissen, dass sowohl die Xerostomie als auch das Mundbrennen häufige Nebenwirkung von Antidepressiva sind. Des Weiteren sind dentale Beschwerden sowie die Erwartungen der Patienten in dieser Lebensphase (Postmenopause bzw. Andropause) klar zu definieren, um unrealistischen Vorstellungen entgegenzutreten. Bei Vorliegen einer Xerostomie und dünner, empfindlicher Mukosa mit häufigen Druckstellen ist eine zahn- oder implantatgetragene Versorgung gegenüber mukosal-abgestützten Restaurationen vorzuziehen [79].

Als Ursachen für Depressionen sind neben der hormonellen Umstellung, erbliche Komponenten (zerebrale Stoffwechselstörungen), körperliche Erkrankungen (bes. chronische Schmerzen), Medikamente und traumatische Erlebnisse wie schwerwiegende Verluste, sexueller Missbrauch oder Störungen der Selbstwahrnehmung zu nennen. Insbesondere bei der Behandlung von weiblichen Patienten mit Zahnarztphobie sollte bedacht werden, dass Frauen nach sexuellem Missbrauch besonders ängstlich und verletzlich sein können. Vielen betroffenen Patienten ist dabei der Zusammenhang zwischen dem Missbrauch und der Angst vor der zahnärztlichen Behandlung nicht bewusst, so dass diese schmerzhaft Erfahrung meist unerwähnt bleibt [76].

4.3 Wahrnehmung der oralen Gesundheit

Unterschiedliche Verhaltensweisen bei Männern und Frauen in Bezug auf die

persönlichen Mundhygiene-Maßnahmen und die Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste deuten auf eine verschiedenartige Wahrnehmung der Mundgesundheit hin. So reinigen Frauen die Zähne häufiger, benutzen regelmäßiger Zahnseide und gehen öfter zum Zahnarzt. In Deutschland liegt gemäß den Daten der vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) der Anteil der Erwachsenen (35 bis 44 Jahre) und Senioren (65 bis 74 Jahre), die ihre Zähne mindestens zweimal pro Tag reinigen, bei über 80 % [47]. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind sowohl bei der Erwachsenen-Gruppe mit 77 % (Männer) versus 91 % (Frauen), als auch bei den Senioren mit 72 % (Männer) versus 87 % (Frauen) auffallend hoch. Auch bei der Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste innerhalb der letzten zwölf Monate wiesen Frauen mit 94 % (Erwachsene) und 81 % (Senioren) die größeren Häufigkeiten auf gegenüber Männern (85 % Erwachsene und 78 % Senioren, persönliche Mitteilung zu unveröffentlichten Daten der IDZ im September 2008). Auch in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung aus dem Jahre 2002 hatten 72 % der Frauen und 66 % der Männer innerhalb des letzten Jahres den Zahnarzt und/oder die Dentalhygienikerin aufgesucht, 82 % der Frauen gegenüber 66 % der Männer putzten ihre Zähne mehr als einmal am Tag. In der Altersgruppe der 15- bis 24-Jährigen hatten 62 % der Frauen und 50 % der Männer eine kieferorthopädische Behandlung durchführen lassen [81].


Die psychologischen Implikationen bei Zahnverlust oder mögliche Probleme bei der Akzeptanz dentaler Restaurationen sind bei Frauen offenbar größer als bei Männern [5, 10]. Für Frauen hat die Mundgesundheit einen größeren Einfluss (sowohl positiv als auch negativ) auf die Lebensqualität als bei Männern. Insbesondere Frauen berichteten von negativen Assoziationen mit der oralen Gesundheit, da sie im Vergleich zu Männern eher das Auftreten von Schmerzen, Peinlichkeiten und finanziellen Engpässen damit in Verbindung brachten [46].

5 Schlussfolgerungen

Bezogen auf die unterschiedlichen allgemeinmedizinischen Erkrankungen

und ihre Prävalenz existieren erhebliche Unterschiede bei Frauen und Männern. Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung ist, dass der Zahnarzt vorliegende Allgemeinerkrankungen sicher erfasst und die geschlechtsspezifischen Auswirkungen kennt. Ein separater Abschnitt im Anamnesebogen ist daher sinnvoll, um Xerostomie, Mundbrennen, Myoarthropathien, klimakterische Symptome, Depressionen, dentale Phobien, Essstörungen, Mangelernährung oder das Rauchen zu erfassen. Des Weiteren sollten Medikationen, wie Bisphosphonate zur Osteoporose-Prophylaxe, Kontrazeptiva und potentiell Xerostomie-verursachende Arzneimittel (Antihypertensiva, Diuretika, Antidepressiva, Atropin, Antikonvulsiva, Spasmolytika, Appetitzügler) vom Patienten angegeben werden. Der Stellenwert der zahnärztlichen Diagnostik zur Erkennung frühzeitiger Anzeichen von Erkrankungen, wie Bulimia nervosa oder Osteoporose ist bedeutsam. Eine interdisziplinäre Herangehensweise und die Kommunikation mit dem Hausarzt, dem Psychiater und anderen Fachärzten sind erforderlich, um eine ganzheitliche und umfassende Behandlung anzubieten und die individuelle Hemmschwelle bei der Inanspruchnahme professioneller Hilfe zu reduzieren.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei Prof. Dr. *Andreas Filippi*, Klinik für Zahnärztliche Chirurgie, Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde, Universität Basel, für die Überlassung der Abbildung 2. 

Korrespondenzadresse:

Nicola Ursula Zitzmann
Prof. Dr. med. dent., PhD
Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie
Universitätskliniken für Zahnmedizin der Universität Basel
Hebelstrasse 3
4056 Basel
Schweiz
Tel.: +41 61 / 267 26 13
E-Mail: N.Zitzmann@unibas.ch

Literatur

1. Guidelines for the management of rheumatoid arthritis: 2002 Update. *Arthritis Rheum* 46, 328–346, www.rheumatology.org/publications/guidelines (2002)
2. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 94, 646–650 (1993)
3. Albandar JM: Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol* 2000 29, 177–206 (2002)
4. Albandar JM, Rams TE: Risk factors for periodontitis in children and young persons. *Periodontol* 2000 29, 207–222 (2002)
5. Albrektsson T, Blomberg S, Brånemark A, Carlsson GE: Edentulousness – an oral handicap. Patient reactions to treatment with jawbone-anchored prostheses. *J Oral Rehabil* 14, 503–511 (1987)
6. Auernhammer C, Engelhardt D, Göke B, Parkhofer K: *Praxisbuch Endokrinologie und Stoffwechsel*. Urban & Fischer, München 2004
7. Bagan JV, Jimenez Y, Murillo J, Hernandez S, Poveda R, Sanchis JM, Diaz JM, Scully C: Jaw osteonecrosis associated with bisphosphonates: multiple exposed areas and its relationship to teeth extractions. Study of 20 cases. *Oral Oncol* 42, 327–329 (2006)
8. Bamias A, Kastritis E, Bamia C, Moulopoulos LA, Melakopoulos I, Bozas G, Koutsoukou V, Gika D, Anagnostopoulos A, Papadimitriou C, Terpos E, Dimopoulos MA: Osteonecrosis of the jaw in cancer after treatment with bisphosphonates: incidence and risk factors. *J Clin Oncol* 23, 8580–8587 (2005)
9. Ben-Aryeh H, Miron D, Berdicevsky I, Szargel R, Gutman D: Xerostomia in the elderly: prevalence, diagnosis, complications and treatment. *Gerodontology* 4, 77–82 (1985)
10. Bergendal B: The relative importance of tooth loss and denture wearing in Swedish adults. *Community Dent Health* 6, 103–111 (1989)
11. Bobetsis YA, Barros SP, Offenbacher S: Exploring the relationship between periodontal disease and pregnancy complications. *J Am Dent Assoc* 137 Suppl, 7S-13S (2006)
12. Christiansen C, Mazess RB, Transbol I, Jensen GF: Factors in response to treatment of early postmenopausal bone loss. *Calcif Tissue Int* 33, 575–581 (1981)
13. Covington P: Women's oral health issues: an exploration of the literature. *Probe* 30, 173–177 (1996)
14. Cummings SR, Kelsey JL, Nevitt MC, O'Dowd KJ: Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev* 7, 178–208 (1985)
15. D'Ambrosia RD: Epidemiology of osteoarthritis. *Orthopedics* 28, s201–205 (2005)
16. Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, Sadowski L, Sayhoun N, Tannenbaum S: A controlled clinical trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *N Engl J Med* 323, 878–883 (1990)
17. Debate RD, Vogel E, Tedesco LA, Neff JA: Sex differences among dentists regarding eating disorders and secondary prevention practices. *J Am Dent Assoc* 137, 773–781 (2006)
18. Dello Russo NM, Jeffcoat MK, Marx RE, Fugazzotto P: Osteonecrosis in the jaws of patients who are using oral bisphosphonates to treat osteoporosis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 22, 146–153 (2007)
19. Dickinson BD, Altman RD, Nielsen NH, Sterling ML: Drug interactions between oral contraceptives and antibiotics. *Obstet Gynecol* 98, 853–860 (2001)
20. Diel IJ, Body JJ, Lichinitser MR, Kreuser ED, Dornoff W, Gorbunova VA, Budde M, Bergstrom B: Improved quality of life for long-term treatment with the bisphosphonate ibandronate in patients with metastatic bone disease due to breast cancer. *Eur J Cancer* 40, 1704–1712 (2004)
21. Eguia Del Valle A, Aguirre-Urizar JM, Martinez-Conde R, Echebarria-Goikouria MA, Sagasta-Pujana O: Burning mouth syndrome in the Basque Country: a preliminary study of 30 cases. *Med Oral* 8, 84–90 (2003)
22. Fachgesellschaften AdWM: Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrosen. Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie AWMF-Leitlinien-Register Nr. 007/091 (Stand Mai 2007)
23. Faine MP: Dietary factors related to preservation of oral and skeletal bone mass in women. *J Prosthet Dent* 73, 65–72 (1995)
24. Folkers SA, S. WF, Weissmann DP: Periodontal disease in the life stages of women. *Compend Contin Educ Dent* 13, 852–860 (1993)
25. Freedman RJ: Reflections on beauty as it relates to health in adolescent females. *Women Health* 9, 29–45 (1984)
26. Freeman EW, Sammel MD, Liu L, Garcia CR, Nelson DB, Hollander L: Hormones and menopausal status as predictors of depression in women in transition to menopause. *Arch Gen Psychiatry* 61, 62–70 (2004)
27. Friberg B, Ekstubbé A, Mellstrom D, Sennerby L: Brånemark implants and osteoporosis: a clinical exploratory study. *Clin Implant Dent Relat Res* 3, 50–56 (2001)
28. Graff-Radford SB, Solberg WK: Atypical odontalgia. *J Craniomandib Disord* 6, 260–265 (1992)
29. Gravalles EM: Bone destruction in arthritis. *Ann Rheum Dis* 61 Suppl 2, ii84–86 (2002)
30. Guerrero A, Griffiths GS, Nibali L, Suvan J, Moles DR, Laurell L, Tonetti MS: Adjunctive benefits of systemic amoxicillin and metronidazole in non-surgical treatment of generalized aggressive periodontitis: a randomized placebo-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 32, 1096–1107 (2005)
31. Hudson JI, Hiripi E, Pope HG, Jr., Kessler RC: The prevalence and correlates of eating disorders in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 61, 348–358 (2007)
32. Hugoson A: Gingival inflammation and female sex hormones. A clinical investigation of pregnant women and experimental studies in dogs. *J Periodontol Res Suppl* 5, 1–18 (1970)
33. Jee WS, Tang L, Ke HZ, Setterberg RB, Kimmel DB: Maintaining restored bone with bisphosphonate in the ovariectomized rat skeleton: dynamic histomorphometry of changes in bone mass. *Bone* 14, 493–498 (1993)
34. Jeffcoat MK: Safety of oral bisphosphonates: controlled studies on alveolar bone. *Int J Oral Maxillofac Implants* 21, 349–353 (2006)
35. Jehle S, Zanetti A, Muser J, Hulter HN, Krapf R: Partial neutralization of the acidogenic Western diet with potassium citrate increases bone mass in postmenopausal women with osteopenia. *J Am Soc Nephrol* 17, 3213–3222 (2006)
36. Jemal A, Tiwari RC, Murray T, Samuels A, Ward E, Feuer EJ, Thun MJ: Cancer statistics, 2004. *CA Cancer J Clin* 54, 8–29 (2004)
37. Joossens L: Effective tobacco control policies in 28 European countries. European Network for Smoking Prevention www.ensp.org/publications/ensp-reports (Zugriff Juni 2006), (2004)
38. Keel PK, Heatherton TF, Dorer DJ, Joiner TE, Zalta AK: Point prevalence of bulimia nervosa in 1982, 1992, and 2002. *Psychol Med* 36, 119–127 (2006)
39. Kribbs PJ: Two-year changes in mandibular bone mass in an osteoporotic population. *J Prosthet Dent* 67, 653–655 (1992)
40. Laine M, Tenovu J, Lehtonen OP, Ojanotko-Harri A, Vilja P, Tuohimaa P: Pregnancy-related changes in human whole saliva. *Arch Oral Biol* 12, 913–917 (1988)
41. Laine MA: Effect of pregnancy on periodontal and dental health. *Acta Odontol Scand* 60, 257–264 (2002)
42. LeResche L, Saunders K, von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF: Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain* 69, 153–160 (1997)

43. Lin JH, Russell G, Gertz B: Pharmacokinetics of alendronate: an overview. *J Clin Pract Suppl* 101, 18–26 (1999)
44. Marx RE, Sawatari Y, Fortin M, Broumand V: Bisphosphonate-induced exposed bone (osteonecrosis/osteopetrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention, and treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 63, 1567–1575 (2005)
45. Massler M: Geriatric nutrition. I: Osteoporosis. *J Prosthet Dent* 42, 252–254 (1979)
46. Mc Grath C, Bedi R: Gender variations in the social impact of oral health. *J Ir Dent Assoc* 46, 87–91 (2000)
47. Micheelis W, Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ, Materialienreihe Band 31), Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2006
48. Minsk L, Polson AM: Dental implant outcomes in postmenopausal women undergoing hormone replacement. *Compend Contin Educ Dent* 19, 859–862, 864; quiz 866 (1998)
49. Mori H, Manabe M, Kurachi Y, Nagumo M: Osseointegration of dental implants in rabbit bone with low mineral density. *J Oral Maxillofac Surg* 55, 351–361; discussion 362 (1997)
50. Navazesh M, Brightman VJ, Pogoda JM: Relationship of medical status, medications, and salivary flow rates in adults of different ages. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 81, 172–176 (1996)
51. Nelson WL, Hughes HM, Katz B, Seairight HR: Anorexic eating attitudes and behaviors of male and female college students. *Adolescence* 34, 621–633 (1999)
52. Nightingale AL, Lawrenson RA, Simpson EL, Williams TJ, MacRae KD, Farmer RD: The effects of age, body mass index, smoking and general health on the risk of venous thromboembolism in users of combined oral contraceptives. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 5, 265–274 (2000)
53. Nociti FH, Jr., Sallum AW, Sallum EA, Duarte PM: Effect of estrogen replacement and calcitonin therapies on bone around titanium implants placed in ovariectomized rats: a histometric study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17, 786–792 (2002)
54. Nordin BE: The definition and diagnosis of osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 40, 57–58 (1987)
55. Offenbacher S, Lin D, Strauss R, McKaig R, Irving J, Barros SP, Moss K, Barrow DA, Hefti A, Beck JD: Effects of periodontal therapy during pregnancy on periodontal status, biologic parameters, and pregnancy outcomes: a pilot study. *J Periodontol* 77, 2011–2024 (2006)
56. Ojanotko-Harri A, Harri M-P, Hurtia H, Sewon L: Altered tissue metabolism of progesterone in pregnancy gingivitis and granuloma. *J Clin Periodontol* 18, 262–266 (1991)
57. Pedersen AM, Andersen TL, Reibel J, Holmstrup P, Nauntofte B: Oral findings in patients with primary Sjogren's syndrome and oral lichen planus – a preliminary study on the effects of bovine colostrum-containing oral hygiene products. *Clin Oral Investig* 6, 11–20 (2002)
58. Reid IR, Ames RW, Evans MC, Gamble GD, Sharpe SJ: Effect of calcium supplementation on bone loss in postmenopausal women. *N Engl J Med* 328, 460–464 (1993)
59. Report of the council on Scientific Affairs A: Dental management of patients receiving oral bisphosphonates therapy – expert panel recommendations. *Am Dent Assoc* 137, (2006)
60. Sagud M, Hotujac L, Mihaljevic-Peles A, Jakovljevic M: Gender differences in depression. *Coll Anthropol* 26, 149–157 (2002)
61. Scala A, Checchi L, Montevocchi M, Marini I, Giamberardino MA: Update on burning mouth syndrome: overview and patient management. *Crit Rev Oral Biol Med* 14, 275–291 (2003)
62. Shirai H, Sato T, Oka M, Hara T, Mori S: Effect of calcium supplementation on bone dynamics of the maxilla, mandible and proximal tibia in experimental osteoporosis. *J Oral Rehabil* 29, 287–294 (2002)
63. Sloan DM, Kornstein SG: Gender differences in depression and response to antidepressant treatment. *Psychiatr Clin North Am* 26, 581–594 (2003)
64. Sooriyamoorthy M, Gower DB: Hormonal influences on gingival tissue: relationship to periodontal disease. *J Clin Periodontol* 16, 201–208 (1989)
65. Sowers M: Epidemiology of risk factors for osteoarthritis: systemic factors. *Curr Opin Rheumatol* 13, 447–451 (2001)
66. Sreebny LM: Saliva in health and disease: an appraisal and update. *Int Dent J* 50, 140–161 (2000)
67. Srikanth VK, Fryer JL, Zhai G, Winzenberg TM, Hosmer D, Jones G: A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 13, 769–781 (2005)
68. Starck WJ, Epker BN: Failure of osseointegrated dental implants after diphosphonate therapy for osteoporosis: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 10, 74–78 (1995)
69. Tenovuo J, Lehtonen OP, Viikari J, Larjava H, Vilja P, Tuohimaa P: Immunoglobulins and innate antimicrobial factors in whole saliva of patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Dent Res* 65, 62–66 (1986)
70. Tozzi F, Thornton LM, Klump KL, Fichter MM, Halmi KA, Kaplan AS, Strober M, Woodside DB, Crow S, Mitchell J, Rotondo A, Mauri M, Cassano G, Keel P, Plotnicov KH, Pollice C, Lilienfeld LR, Berrettini WH, Bulik CM, Kaye WH: Symptom fluctuation in eating disorders: correlates of diagnostic crossover. *Am J Psychiatry* 162, 732–740 (2005)
71. Vittek J, Hernandez MR, Wenk EJ, Rappaport SC, Southren AL: Specific estrogen receptors in human gingiva. *J Clin Endocrinol Metab* 54, 608–612 (1982)
72. von Wöwern N: Bone Mineral Content of Mandibles: normal reference values – rate of age related bone loss. *Calcif Tissue Int* 43, 193–198 (1988)
73. von Wöwern N, Klausen B, Kollerup G: Osteoporosis: a risk factor in periodontal disease. *J Periodontol* 65, 1134–1138 (1994)
74. von Wöwern N, Kollerup G: Symptomatic osteoporosis: a risk factor for residual ridge reduction of the jaws. *J Prosthet Dent* 67, 656–660 (1992)
75. Warren MP, Fried JL: Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs* 169, 187–192 (2001)
76. Willumsen T: Dental fear in sexually abused women. *Eur J Oral Sci* 109, 291–296 (2001)
77. Woo SB, Hellstein JW, Kalmar JR: Narrative [corrected] review: bisphosphonates and osteonecrosis of the jaws. *Ann Intern Med* 144, 753–761 (2006)
78. Zakrzewska JM, Forsell H, Glenny AM: Interventions for the treatment of burning mouth syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* CD002779 (2005)
79. Zitzmann NU: Die zahnärztlich-prothetische Versorgung des zahnlosen Patienten unter besonderer Berücksichtigung implantatgetragener Rekonstruktionen. Habilitationsschrift, Verlag KBM, Basel 2004
80. Zitzmann NU, Schilling J, Weiger R, Pastoret M-H, Loretan P: Gender-specific dental health issues and treatment considerations. *Int J Prosthodont* 20, 360–368 (2007)
81. Zitzmann NU, Staehelin K, Walls AWG, Menghini G, Zemp Stutz E: Changes in oral health over a 10-year period in Switzerland. *Eur J Oral Sci* 116, 52–59 (2008)