

**Patienten mit einer Bisphosphonat – assoziierten Kiefernekrose –  
Eine psychometrische Evaluation**

Der Medizinischen Fakultät  
Der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
zur  
Erlangung des Doktorgrades Dr. med. dent.

vorgelegt von  
Anne Enssle, geb. Heinz  
aus  
Oranienburg / Brandenburg

**Als Dissertation genehmigt  
von der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg**

**Tag der mündlichen Prüfung: 24.10.2017**

**Vorsitzender des Promotionsorgans: Prof. Dr. Jürgen Schüttler**

**Gutachter/in: Prof. Dr. S. Eitner  
Prof. Dr. M. Wichmann**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
3.1	Chemie der Bisphosphonate .....	5
3.2	Wirkungsspektrum .....	6
3.3	Nebenwirkungen .....	7
3.3.1	Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose.....	9
3.4	Oraler Gesundheitsstatus .....	13
3.5	Depressive Störungen.....	13
3.6	Screeninginstrumente .....	14
3.6.1	Screeninginstrumente zur Erfassung der oralen Lebensqualität.....	14
3.6.2	Screeninginstrumente zur Erfassung depressiver Störungen .....	16
3.6.3	Screeninginstrumente zur Erfassung des eigenen Körperbildes.....	17
3.7	Aktuelle Datenlage.....	20
3.8	Fragestellung und Zielsetzung.....	22
<b>4.</b>	<b>Material und Methode</b> .....	<b>23</b>
4.1	Die Patientengruppe .....	23
4.2	Fragebögen .....	24
4.2.1	Oral Health Impact Profile (OHIP).....	24
4.2.2	Allgemeine Depressionsskala (ADS-L) .....	25
4.2.3	Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK).....	26
4.2.4	Fragebogen zum Körperbild (FKB-20).....	27
4.3	Statistische Auswertung .....	28
4.4	Erstellung der Literaturanalyse und der Texte .....	28

<b>5.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>29</b>
5.1	Beschreibung des Patientenkollektivs .....	29
5.2	Auswertung des Fragebogens OHIP-G-14 .....	30
5.2.1	Verteilungscharakteristika des OHIP-G-14.....	30
5.2.2	Vergleich von Einzelfragen des OHIP-G-14.....	32
5.3	Auswertung des Fragebogens ADS-L .....	34
5.3.1	Verteilungscharakteristika des ADS-L.....	34
5.3.2	Vergleich von Einzelfragen des ADS-L.....	36
5.4	Auswertung des Fragebogens des FbeK.....	38
5.4.1	Verteilungscharakteristika des FbeK .....	38
5.4.2	Vergleich von Einzelfragen des FbeK .....	39
5.5	Auswertung des Fragebogens FKB.....	42
5.5.1	Die Verteilungscharakteristika des FKB .....	42
5.5.2	Vergleich von Einzelfragen des FKB .....	43
5.6	Korrelationen .....	45
<b>6.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>47</b>
6.1	Studienlage .....	47
6.2	Studiendesign.....	47
6.3	Orale Mundgesundheit .....	48
6.4	Auftreten von depressiven Merkmalen .....	52
6.5	Auswirkung auf das eigene Körperbild.....	56
6.6	Konsequenzen für die Zahnheilkunde.....	63
6.7	Schlussfolgerungen .....	64
6.8	Grenzen der Studie und Ausblick .....	67
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>69</b>
<b>8.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>85</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>86</b>

## 1. Zusammenfassung

Die vorliegende Studie zur Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrose (BRONJ) wurde in der Zahnklinik 2 – Prothetik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Angesichts der Zunahme der Fälle einer BRONJ in den letzten Jahren lag das Ziel darin, die Auswirkung einer BRONJ auf den oralen Gesundheitsstatus, den psychischen Gesundheitsstatus (depressive Belastung) und die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes zu ermitteln. Hierzu wurden Fragebögen als Instrumente der psychometrischen Evaluation, der Veränderung des oralen Gesundheitsstatus und des eigenen Selbstbildes eingesetzt.

An der Studie nahmen 40 Patienten mit einer BRONJ, darunter 17 Frauen und 23 Männer, in einem mittleren Alter von  $69,2 \pm 8,3$  Jahren teil.

Für das Oral Health Impact Profile (OHIP-G-14) wurde ein Mittelwert von  $14,60 \pm 9,23$  ermittelt. Eine BRONJ führt damit zu einer stärkeren Beeinträchtigung der Mundgesundheit als beispielsweise eine Parodontitis. Die Patienten verspürten häufiger Schmerzen im Mundbereich und es war ihnen unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen. Hinzu kamen eine geringere Lebenszufriedenheit und weniger Entspannung.

Eine BRONJ führte zu relativ hohen Werten auf der Allgemeinen Depressionsskala (ADS-L), der Mittelwert betrug  $16,6 \pm 8,9$ . Eine BRONJ trägt also zur Entwicklung einer Depression bei. Dabei waren verschiedene Modalitäten der ADS-L, Motivation, Motorik, Somatik, Emotion und Kognition, betroffen.

Den Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) betreffend, war eine BRONJ im Vergleich zu einem Normkollektiv mit mehr gesundheitlichen Sorgen (87,5 % vs. 49 %), stärkerem Gesundheitsbewusstsein (92,5 % vs. 80 %), schlechterem Körperbild, höherem Körperbewusstsein und geringerer körperlicher Belastbarkeit (55 % vs. 76 %) verbunden. Aus dem Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) ließen sich ebenfalls negative gesundheitliche Auswirkungen der BRONJ ableiten. Konkret störten sich die Patienten an ihren körperlichen Mängeln und empfanden Einschränkungen auf sexuellem Gebiet.

Eine Bisphosphonattherapie hat auf Grundlage der offiziellen Leitlinien unmittelbare Konsequenzen für die Zahnheilkunde. Am wichtigsten ist es, dass notwendige Sanierungsmaßnahmen vor dem Beginn einer Behandlung mit Bisphosphonaten durchgeführt und abgeschlossen werden. Da die Entwicklung einer BRONJ nie vollkommen ausgeschlossen werden

kann und diese mit beträchtlichen und langfristigen Nebenwirkungen verbunden ist, müssen Nutzen und Nebenwirkungen einer Behandlung mit Bisphosphonaten sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.

Wie die vorgelegte Studie darstellen konnte, betrifft die Bisphosphonattherapie mit ihrer möglichen Folge der BRONJ nicht nur pathologische und pathophysiologische Veränderungen in der Mundhöhle, sondern auch den psychischen Gesundheitsstatus der Patienten.

## 2. Abstract

This study on bisphosphonate-associated osteonecrosis (BRONJ) was carried out in the in the Dental Clinic 2 – Prosthodontics of the Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg. In light of the growing number of cases of BRONJ in recent years, the aim was to determine the effect of BRONJ on the oral health status, mental health status (depressive burden) and the perception of the own body image. For this purpose, different questionnaires were used as instruments of psychometric evaluation, the change in the oral health status and the own self-image.

In the study 40 patients with BRONJ participated, including 17 women and 23 men, in a mean age of  $69,2 \pm 8,3$  years.

In the Oral Health Impact Profile (OHIP-G-14), an average of  $14,60 \pm 9,23$  was determined. A BRONJ thus leads to more deterioration of oral health as for example periodontitis. The patients felt pain most often around the mouth and it was unpleasant to them to eat certain foods. There were also lower life satisfaction and less relaxation.

A BRONJ resulted in relatively high values on the General Depression Scale (ADS-L), the average was  $16,6 \pm 8,9$ . A BRONJ thus contributes to the development of depression. Here different modalities of ADS-L, motivation, motor activity, somatic, emotion and cognition were affected.

The questionnaire concerning the assessment of one's body (FbeK), a BRONJ was associated with health concerns (87,5 % vs. 49 %), greater health awareness (92,5 % vs. 80 %), poorer body image, increased body awareness and reduced exercise capacity (55 % vs. 76 %). From the questionnaire on body image (FKB-20) also negative health effects of BRONJ could be derived. In concrete terms the patients were disturbed by their physical defects and found limitations in sexual matters.

A bisphosphonate therapy has on the basis of official guidelines immediate implications for dentistry. It is most important, that necessary remedial measures are carried out and completed before the initiation of treatment with bisphosphonates. Since the development of a BRONJ cannot be ruled out completely, and this is associated with considerable and long-term side effects, benefits and side effects of treatment with bisphosphonates must be carefully weighed.

As in the present study could be demonstrated, the bisphosphonate therapy with its possible consequence of BRONJ not only concerns pathological and pathophysiological changes in the oral cavity, but also the mental health status of the patient.



### 3. Einleitung

Seit über 20 Jahren finden Bisphosphonate (BP) bei der Therapie postmenopausaler und Glucokortikoid-induzierter Osteoporose, Morbus Paget, ossärer Metastasierung solider Tumoren, sowie multipler Myelome Verwendung (HAMPSON und FOGELMAN 2012, BERENSON 2005). Je nach Art der Erkrankung findet die Verabreichung oral oder intravenös statt (DIEL et al. 2005). Über einen langen Zeitraum intravenös verabreichte BP können v. a. bei maligner Grunderkrankung und Immunsuppression der Patienten mit einem hohen Risiko zu einer Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrose (Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw BRONJ) führen (PIESOLD et al. 2006). Die Therapie der BRONJ besteht aus mehreren Komponenten. Dazu gehören, je nach Schweregrad die konservative Therapie, die Behandlung des nekrotischen Knochens mit Antibiotika und Munddusche, die hyperbare Sauerstoffbehandlung und die Kieferresektion mit anschließender Rekonstruktion (BAUER et al. 2012).

In den letzten Jahren avancierte jedoch auch die Auswertung der Auswirkungen schwerer Erkrankungen auf die Lebensqualität zu einem wichtigen Teil der Beurteilung der Behandlung z. B. von Krebspatienten (BUCCHERI 1998) wie z. B. Patientinnen mit Mammakarzinomen, die mit BP behandelt werden können (HAMPSON und FOGELMAN 2012). So konnte BUCCHERI (1998) in einer Studie einen Zusammenhang zwischen vorhandener Depression und der Prognose von Patienten mit Lungenkarzinom beschreiben. FALLER und SCHMIDT (2004) postulierten Depressivität als einen Negativprädiktor für den Verlauf verschiedener Erkrankungen oder operativer Eingriffe. Da depressive Symptome zu den häufigsten psychischen Beschwerden zählen (HAUTZINGER und BAILER 1993), erklärt sich die Notwendigkeit weiterer Forschung innerhalb dieses Themengebiets.

#### 3.1 Chemie der Bisphosphonate

Betrachtet man den chemischen Grundaufbau, so können BP als synthetisches Pyrophosphat-analogon angesehen werden (SRIBA 2000). Die Beobachtung, dass Pyrophosphat die Auflösung des mineralischen Knochenhauptbestandteils Hydroxylapatit hemmt, war Anfang der

60er Jahre der Beginn der Entwicklung des therapeutischen Wirkstoffs (FLEISCH et al 1966). Da die Halbwertszeit des Pyrophosphats durch enzymatische Aufspaltung zu gering ist, um therapeutisch und pharmakologisch Anwendung zu finden, wurde im Zentrum der Strukturformel die Phosphor-Sauerstoff-Phosphor Bindung (P–O–P-Struktur) durch die metabolisch stabilere Phosphor-Kohlenstoff-Phosphor-Bindung (P–C–P-Struktur) ersetzt (ROGERS et al 2000). Nach exakter chemischer Nomenklatur spricht man aufgrund der Lokalisation der C–P-Bindung am gleichen Kohlenstoffatom von „geminalen Bisphosphonaten“ (FAÍSCA PHILLIPS und BARROS 2012). Hinsichtlich ihrer Resistenz gegenüber enzymatischer Hydrolyse und durch die unlösliche, feste Komplexbildung mit Calcium findet eine sehr geringe intestinale Resorption statt. Dementsprechend werden ausschließlich 0,5 % bis 10% (je nach Substanz) der oral verabreichten BP im Darm resorbiert. Dagegen lagern sich etwa 30 % bis 60 % der absorbierten Dosis in den Knochen ein. Die Ausscheidung des nicht knochen gebundenen Teils findet größtenteils renal statt (ADAMI und ZAMBERLAN 1996, SCRIBA 2000). So ist es möglich, dass BP durch ihre starke Bindungsaffinität an den Knochen teilweise jahrelang nach Beginn der Behandlung im humanen Skelett nachgewiesen werden können (HERMANN und ABRAHAMSEN 2013), im Weichteilgewebe jedoch nur kurzzeitig Konzentrationen von BP messbar sind (LIN 1996).

### **3.2 Wirkungsspektrum**

Die Wirkung dieser Medikamentengruppe ist vor allem auf die Verminderung der osteoklastären Resorption limitiert (GRÖTZ und KREUSCH 2006). Dies wiederum führt zur Hemmung der durch Metastasierung oder Osteoporose ausgelösten Osteolyse. Zudem wird die Aktivität der Osteoblasten in geringerem Maße reduziert, sodass insgesamt eine Verringerung der Knochenumbaurate („bone remodelling“) stattfindet (PIESOLD et al. 2006). In vitro konnte zusätzlich die antiproliferative und Apoptose induzierende Wirkung von BP auf eine Vielfalt humaner Tumorzellen nachgewiesen werden (KURTH et al. 2007, MILNER et al. 2004). Weitere wichtige Wirkmechanismen der BP bestehen in ihren antiadhäsiven, antiinvasiven und antiangiogenetischen Eigenschaften, wobei Letzteres durch ihre Fähigkeit begründet wird, das VEGF und  $\beta$ -FGF im Serumspiegel zu senken (SANTINI

et al. 2006, RUGGIERO et al. 2004). Als mögliche Ursache für avaskuläre Nekrosen wird in der Literatur dieser antiangiogenetische Effekt mit einhergehender Inhibition von endothelialen und vaskulären Wachstumsfaktoren mit daraus folgendem reduzierten Blutfluss beschrieben (ALLEN und BURR 2009, ESTILO et al. 2008).

### **3.3 Nebenwirkungen**

Obwohl man BP aufgrund ihrer Fähigkeit pathologische Frakturen, Schmerzen und tumorinduzierte Hyperkalzämie zu reduzieren, ein günstiges Nebenwirkungsprofil zuschreibt (JANOVSKÁ 2012), dürfen mögliche unerwünschte Arzneimittelreaktionen nicht unerwähnt bleiben.

So kann beispielsweise die Komplexierung des Calciums durch die BP bei zu rascher Infusion im schlimmsten Fall zu akutem Nierenversagen führen (BERENSON 2002). In einer Studie zur Behandlung von Knochenmetastasen mit BP, bei dem das Medikament Ibandronat im Focus stand, konnte SITTIG (2012) jedoch keine Anzeichen für eine akute Nephrotoxizität eruieren. Typischerweise treten hingegen Akute-Phase-Reaktionen mit grippeartiger Symptomatik mit einer Inzidenz von bis zu 30 % nach der ersten Dosis intravenös verabreichter Aminobisphosphonate (Ibandronat, Pamidronat, Zoledronat) auf (HORTOBAGYI et al. 1998, BODY et al. 2003). Gastrointestinale Nebenwirkungen durch oral verabreichte BP können alle Abschnitte des Gastrointestinaltrakts vom unteren Oesophagus bis zum Kolon betreffen. Schleimhautentzündungen, Flatulenzen und Diarrhöen werden in der Literatur häufig beschrieben, Ulzerationen des Gastrointestinaltrakts gelten dagegen als seltene Nebenwirkung (MARSHALL 2002) (Tab. 1).

Tab. 1: Nebenwirkungen, die bei postmenopausalen Frauen auftraten, die im Verlauf der Phase III Studien BM16549 und MF 4411 mit 150 mg Ibandronsäure einmal monatlich oder 2,5 mg Ibandronsäure täglich behandelt wurden, und nach der Markteinführung auftraten (Fachinformation 2014)

Systemorganklasse	Häufigkeit	Nebenwirkungen
Erkrankungen des Immunsystems	Selten	Überempfindlichkeitsreaktion
Erkrankungen des Nervensystems	Häufig	Kopfschmerzen
	Gelegentlich	Schwindel
Augenerkrankungen	Selten	Entzündliche Augenerkrankungen
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Häufig	Ösophagitis, Gastritis, gastro-ösophagealer Reflux, Dyspepsie, Diarrhö, Bauchschmerzen, Übelkeit
	Gelegentlich	Ösophagitis einschließlich ösophagealer Ulzerationen oder Verengungen und Dysphagie, Erbrechen, Blähungen
	Selten	Duodenitis
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Häufig	Hautausschlag
	Selten	Angioödem, Gesichtsödem, Urtikaria
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen	Häufig	Gelenkschmerzen, Myalgie, Schmerzen der Skelettmuskulatur, Muskelkrämpfe, Steifheit der Skelettmuskulatur
	Gelegentlich	Rückenschmerzen
	Selten	Atypische subtrochantäre und diaphysäre Femurfrakturen (unerwünschte Wirkung der Substanzklasse der Bisphosphonate)
	Sehr Selten	Kieferknochennekrose
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Häufig	Grippe-ähnliche Erkrankungen
	Gelegentlich	Müdigkeit

### 3.3.1 Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose

Seit 2003 tauchen gehäuft Beobachtungen über Osteonekrosen der Mandibula und vermindert der Maxilla im Verhältnis 2:1 unter Bisphosphonattherapie auf (WOO et al. 2006, MARX 2003, MIGLIORATI 2003). Die Tendenz der Veröffentlichungen innerhalb dieser Thematik ist steigend, sodass von einer Progredienz der Erkrankung ausgegangen werden kann (CARTER et al. 2005).

Da das klinische Erscheinungsbild der manifesten Radioosteonekrose dem der BRONJ stark ähnelt (ABU-ID et al. 2006), stellte die American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) folgende Symptomtrias zur Differenzialdiagnostik auf (RUGGIERO et al. 2009):

1. Frühere oder aktuelle Behandlung mit Bisphosphonaten
2. Mehr als acht Wochen persistierend freiliegender Kieferknochen
3. Abwesenheit vorangegangener Radiatio im Kiefer-, Gesichts- und Halsbereich und Nichtexistenz von Metastasen

Des Weiteren leiden die Patienten meist unter einem ausgeprägten Foetor ex ore, der ein Hinweis auf eine Superinfektion sein kann (GRÖTZ und KREUSCH 2006).

In Abhängigkeit von der Verabreichungsform (oral versus intravenös), BP-Typ, Dauer und Dosis der BP Medikation kann das Risikoprofil für die Ausbildung der BRONJ evaluiert werden (BAMIAS et al. 2005). PIESOLD et al. (2006) teilten hierzu BP Patienten in zwei Gruppen ein:

1. Patienten mit intravenöser BP-Medikation (oftmals zusätzlicher Chemo-, oder Kortikoidtherapie) und herabgesetzten Immunstatus bzw. Immunsuppression, bei denen oftmals eine maligne Grunderkrankung vorliegt, werden als Hochrisikopatienten bezeichnet.

2. Patienten mit ausschließlich oraler BP-Medikation und kompetentem Immunstatus bzw. ohne Immunsuppression werden als Niedrigrisikopatienten bezeichnet. Hierbei handelt es sich v.a. um Patienten mit nicht kortikoidinduzierter Osteoporose (> 90 % aller Verordnungen).

Daneben existieren zahlreiche prädisponierende Risikofaktoren. So forcieren dentogene Infektionen (v. a. chronische Parodontitis marginalis), die zur enossalen Keimbesiedlung führen, Cortison-Langzeittherapien, immunsuppressive Therapien, systemische Chemotherapien, Kopf-Hals-Radiatio und Knochendestruktionen durch enossale Metastasen möglicherweise die Ausbildung einer BRONJ (HELLSTEIN und MAREK 2005). Druckstellen, die durch das Tragen von Prothesen entstehen, zählen ebenfalls zu prädisponierenden Risikofaktoren und sollten daher weitestgehend vermieden werden (GRÖTZ und KREUSCH 2006). Auch wenn die Inzidenz nach oralchirurgischen Eingriffen mit daraus resultierenden Weichteil-Knochenwunden deutlich steigt, ist auch das spontane Auftreten des Krankheitsbildes nicht auszuschließen (HAY und BISHOP 2006).

### **3.3.1.1 Prophylaxe**

Der Kenntnisstand der Patienten vor BP-Therapie bezüglich der Nebenwirkung ist meist mangelhaft, so dass in verschiedenen Beratungsgesprächen vermehrt Aufklärungsarbeit über mögliche Risiken durch die behandelnden Ärzte geleistet werden sollte (BAUER et al. 2012). Ebenso empfiehlt sich bereits vor Beginn der BP-Medikation eine vollständige Zahnsanierung zum Ausschluss potentiell entzündlicher Prozesse im oralen Bereich (AAOMS 2007). Bei chirurgischen Eingriffen besteht die Notwendigkeit eines primär dichten Wundverschlusses durch Periost-Mobilisierung und das Glätten scharfer Knochenkanten, um eine mögliche Traumatisierung des Weichgewebes zu verhindern. Zudem ist eine antibiotische Abschirmung bei chirurgischen Eingriffen anzuraten (VESCOVI 2012). Laut DGZMK-Leitlinie sollte die Mundhygiene vor und während der Therapie intensiviert werden. Dahingehend empfiehlt es sich, Prothesenträger regelmäßig auf Druckstellen zu untersuchen und professionelle Zahnreinigungen in konstanten Abständen durchzuführen (GRÖTZ und KREUSCH 2006). RIPAMONTI et al. (2009) verzeichneten in ihrer Studie mit 966 Patienten eine Abnahme der Häufigkeit der Ausbildung einer BRONJ von 3,2 % auf 1,3 % unter

Anwendung von präventiven zahnärztlichen Untersuchungen und dementsprechend indizierten Behandlungen.

### 3.3.1.2 Therapie

Da die Pathogenese der BRONJ derzeit noch nicht vollkommen geklärt ist, kann sie nicht im Sinne einer Kausaltherapie behandelt werden (CONTE NETO 2013). Deshalb ist es nötig, durch geeignete Diagnostikverfahren das Ausmaß der Läsion zu erschließen, um so eine dementsprechende Therapie zu beginnen. Radiologisch ist die Relevanz für MRT und CT als bildgebende Verfahren beschränkt, beide liegen jedoch in der Erkennbarkeit weit über der Panoramaschichtaufnahme. Folglich sollte es Ziel der zukünftigen Forschung sein, ein genaueres bildgebendes Verfahren zu identifizieren (STOCKMANN et al. 2010a). Auch die klinische Symptomatik entscheidet über den weiteren Behandlungsverlauf. So klassifizierte RUGGIERO et al. (2006) die BRONJ nach Schweregrad in vier Stadien. Diese Einteilung wurde 2009 von der AAOMS modifiziert und dient als klinischer Leitfaden für die Behandlung der Kiefernekrose (Tab. 2).

Tab. 2: Klinische Klassifikation der BRONJ nach RUGGIERO et al. (2006) und AAOMS (2009)

BRONJ Stadium	Symptomatik	Behandlung
0	Keine klinischen Anzeichen für nekrotischen Knochen, aber unspezifische klinische Befunde und Symptome	Systemische Therapien einschließlich Schmerzmittel und Antibiotika
I	Freiliegender, nekrotischer Knochen ohne Infektionsanzeichen bei asymptomatischem Patienten	Antibiotika-Therapie Beobachtung
II	Freiliegender, nekrotischer Knochen mit Infektionsanzeichen und symptomatischem Patienten (Schwellungen, Schmerz, Parästhesie N. Alveolaris inf.)	Orale Antibiotikagabe antibakterielle Mundspülung Schmerztherapie Oberflächliche Debridement an Weichteilen, Reizungen lindern
III	Freiliegender, nekrotischer und infizierter Knochen bei symptomatischem Patienten (pathologische Frakturen, extraorale Fistel, Kieferhöhlenbeteiligung, Schmerzen)	Antibakterielle Mundspülung Antibiotika- und Schmerztherapie Chirurgisches Debridement und Resektion für längerfristige Linderung von Infektionen und Schmerzen



Bei Erfolgsraten von 89 % (nach einem Jahr) stellt die Osteotomie in Verbindung mit primären Wundverschluss eine äußerst geeignete Behandlungsoption für Stadium III-Patienten dar (STOCKMANN et al. 2010b).

### **3.4 Orale Gesundheitsstatus**

Die Wahrnehmung der Mundgesundheit wird als entscheidender Aspekt der subjektiven Gesundheitseinschätzung eingeordnet und soll anhand dieser Studie umfangreich untersucht werden. Laut WHO (2012) wird die orale Gesundheit durch die Abwesenheit von pathologischen Befunden wie Karies, Parodontitis, Zahnverlust, oralen Wunden, chronischen Mund- und Gesichtsschmerzen, Mund-Larynxkarzinomen, Missbildungen wie Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten und anderen Krankheiten, die das cavom oris beeinflussen, definiert. Zu den Risikofaktoren für orale Erkrankungen zählen neben ungesunder Ernährung und schlechter Mundhygiene, vor allem Tabak- und Alkoholkonsum. Die beiden Letztgenannten induzieren in Kombination einen massiven Zelltod und fördern damit deutlich die Entstehung von neoplastischen Veränderungen bis hin zum Karzinom (CEDERBLAD et al. 2013).

Durch den Begriff der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) wird das Spektrum der objektiv erfassbaren Daten um die subjektive Patientenaussage erweitert. Dadurch ist es möglich, beide Komponenten miteinander zu vergleichen und die Veränderung der MLQ unter bestimmten Bedingungen zu erfassen, z. B. nach Medikamenteneinnahme (GERDIN et al. 2005) oder nach Erkrankungen (HASSEL et al. 2012). Diese Studie beschäftigt sich mit der Veränderung der MLQ nach Diagnose und Therapie der BRONJ.

### **3.5 Depressive Störungen**

Im Zuge der 2001 durchgeführten Studie der WHO („Global burden of disease“) konnten depressive Störungen mit weltweit 121 Millionen Erkrankten als eine der größten globalen Volkskrankheiten identifiziert werden (REDDY 2010). International formuliert wird unter Depressionen eine melancholisch-gedrückte Stimmungslage verstanden, die teilweise auch ängstliche oder gereizte Züge miteinschließen kann. Neben diesen emotionalen Störungszei-

chen umfasst der Begriff im Sinne eines klinischen Syndroms eine Reihe von Symptomen im kognitiv-motivationalen Bereich (u. a. Selbstabwertung, Konzentrationsstörungen), in der Handlungsweise (passiv-gehemmtes oder ängstlich-agitiertes Verhalten, Reduktion des Sozialkontakts) und im somatischen Bereich (Schlaf- und Appetitstörungen) (BLÖSCHL 1998). Eine Auswahl dieser Symptome bildet die Basis für die Fragebögen zur Erfassung von Depressivität.

Die Entstehung von Depressionen ist multikausal bedingt, sodass biologische, umweltspezifische und psychologische Faktoren zur Genese depressiver Störungen beitragen können. Innerhalb der Forschung entwickelte sich so ein Trend zur Entwicklung von integrativen „biopsychozozialen“ Depressionsmodellen (HAUTZINGER und DE JONG-MEYER 1994). Erkrankungen wie die BRONJ können somit für die betroffenen Patienten eine Komponente zur Entstehung von Depressionen sein.

### **3.6 Screeninginstrumente**

Um Aufschluss über den Gesundheitszustand des Patienten zu erlangen, ist das persönliche Gespräch zwischen Behandler und Patient als eine Möglichkeit zu nennen. Da es hierbei jedoch an Reproduzierbarkeit fehlt, bedarf es standardisierter Messverfahren, um wissenschaftlich zu arbeiten.

#### **3.6.1 Screeninginstrumente zur Erfassung der oralen Lebensqualität**

Messinstrumente zur MLQ beziehen sich auf funktionelle und psychische Komponenten, die bei jedem Patienten zeitlich verschieden und individuell sind (ALLEN 2003). Da das subjektive Empfinden der oralen Gesundheit eines Patienten entscheidend für den Therapieerfolg ist und damit die Arbeit der Ärzte maßgeblich beeinflusst, wurden in der Vergangenheit vermehrt Screeninginstrumente zur Bestimmung der MLQ entwickelt und validiert (SLADE et al. 1998). So finden Patientenfragebögen heute nicht nur im theoretisch-wissenschaftlichen, sondern auch im klinisch-praktischen Bereich Anwendung (ALLEN et al. 2001).

### 3.6.1.1 Oral Health Impact Profile (OHIP)

Das von SLADE und SPENCER (1994) entwickelte Oral Health Impact Profile (OHIP) stellt ein Messinstrument dar, um den Einfluss des oralen Gesundheitsstatus auf die Lebensqualität von Probanden zu evaluieren und dementsprechend zu bewerten. Hierbei handelt es sich um ein zuverlässiges Instrument zur detaillierten Messung psychosozialer Auswirkungen auf Patienten mit oralen Erkrankungen. Der 49 Items umfassende Fragebogen wurde 1994 erstmals im *Community Dental Health Journal* publiziert. In der englischen Originalversion findet eine Untergliederung der Frageninhalte in sieben Subskalen statt. Jeweils neun Items beschäftigen sich mit funktionellen Einschränkungen, Schmerzen in der Mundhöhle und an den Zähnen und physischen Beeinträchtigungen. Psychische Beeinträchtigungen, Benachteiligung bzw. Behinderungen thematisieren jeweils sechs Fragen. Berücksichtigt werden des Weiteren psychisches Unwohlsein und soziale Beeinträchtigungen mit jeweils fünf Items (SLADE und SPENCER 1994). Ursprünglich wurde eine Gewichtung der einzelnen Fragen vorgesehen, um die relative Bedeutsamkeit hervorzuheben. Wie ALLEN und LOCKER (1997) allerdings aufzeigen konnten, gestaltete sich die Auswertung dadurch zeitintensiver und fehleranfälliger. Aufgrund der international unterschiedlichen Interpretation der Definition und dem persönlichen Empfinden der Mundgesundheit, konnte sich die Gewichtung nicht etablieren (ALLISON et al. 1999). Deshalb wird die Summe aller Items des Instruments als OHIP-Gesamtwert bestimmt. SLADE (1997a) konnte die Zuverlässigkeit des OHIP in seiner Kurzform hinsichtlich Validität, Reliabilität und Objektivität nachweisen. Das OHIP wurde bereits in zahlreiche Sprachen übersetzt und erprobt, darunter auch Deutsch (JOHN et al. 2002). Nach einer deutschen Studie korrelierten das OHIP-G5, OHIP-G14 und OHIP-G21 signifikant mit der Selbsteinschätzung der Mundgesundheit, Schmerzen wegen einer Kiefererkrankung, brennendem Mundgefühl und Halitose (JOHN et al. 2006). Eine weitere deutsche Studie ergab, dass die Ausprägung der OHIP-14 Scores bei Patienten mit einer parodontalen Erkrankung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe signifikant höher ist (BRAUCHLE et al. 2013).

### **3.6.2 Screeninginstrumente zur Erfassung depressiver Störungen**

Zur Diagnose einer Depression schlagen ROBERTS et al. (1991) drei Schritte vor. Anhand eines Screeninginstruments findet eine Erstabschätzung mit Selbstbeurteilung statt. Danach folgt die Anwendung klinischer Messinstrumente mit Betonung der Symptomintensität. Anhand eines ausführlichen Interviews werden schließlich die Ätiologie, der Schweregrad und der Behandlungsbedarf evaluiert. Mithilfe gut validierter Selbstbeobachtungsskalen wie die ADS, ist es möglich, bereits beim ersten Patientenkontakt zeitsparend depressive Symptome zu erkennen und zu erfassen.

#### **3.6.2.1 Allgemeine Depressionsskala ADS**

Die Allgemeine Depressionsskala (ADS) nach HAUTZINGER und BAILER (1993) ist ein Selbstbeurteilungsverfahren um depressive Auffälligkeiten zu erfassen. Die deutschsprachige Version des Fragebogens entspricht der amerikanischen „Center for Epidemiological Studies Depression Scale“ (CES-D) nach RADLOFF (1977). Durch ihre kostengünstige und zeitsparende Anwendbarkeit stellt die ADS ein geeignetes Verfahren sowohl zur Statusdiagnostik als auch zur Erfassung von Behandlungseffekten und -prozessen dar. Im klinischen Bereich findet der Fragebogen seinen Haupteinsatzbereich in der Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik für Personen zwischen 14 und 80 Jahren. Generell kann zwischen einer 15 Fragen umfassenden kurzen Ausgabe (ADS-K) und der für unsere Studie favorisierten Langform mit 20 Fragen (ADS-L) unterschieden werden. Die Items erfragen dabei anhand von vierstufigen Schweregraden die in der letzten Woche aufgetretenen depressiven Symptome des Patienten.

In den Items werden zum einen die Existenz und die Dauer der Beeinträchtigung durch depressive Belastung sowie negative Denkmuster erfragt. Zum anderen werden psychosomatische Aspekte wie körperliche Beschwerden und motorische Hemmungen thematisiert. So zählen zu den depressiven Merkmalen u. a. Beunruhigung, Trauer, Einsamkeit, Selbstabwertung, Konzentrationsschwierigkeiten, Schlafstörungen, Ängste und Lustlosigkeit.

Für die Auswertung der ADS stehen klinische Grenz- und Normwerte zur Verfügung, anhand derer eine kategoriale und dimensionale diagnostische Einordnung möglich ist.

Durch vier umgekehrte Zuordnungen wird versucht, das Lügenkriterium auszuschließen. Damit wird ausgeschlossen, dass ein Patient ohne die Fragen zu lesen konstant „meistens“ bzw. „selten“ ankreuzt. Für das Lügenkriterium liegt der kritische Wert bei  $< - 28$  Punkten. Bei Erreichen dieses Wertes fällt der Testbogen aus der Auswertung heraus.

Ein Summenwert von  $> 22$  weist laut HAUTZINGER et al. (2012) auf eine ernsthafte depressive Störung hin und wurde für diese Studie als Maßstab übernommen. Je nach ADS-Wert kann zusätzlich die Depressionstiefe klinisch auffälliger Patienten abgelesen werden.

### **3.6.3 Screeninginstrumente zur Erfassung des eigenen Körperbildes**

Im Kontext von Krankheit und Gesundheit kommt der Wahrnehmung des eigenen Körpers eine entscheidende Bedeutung zu (BRÄHLER 1995). So ist davon auszugehen, dass eine beeinträchtigte Körperwahrnehmung bei psychischen sowie somatischen Erkrankungen eine wesentliche Rolle spielt (BRÄHLER et al. 2000). Eine positive Körpererfahrung kann sowohl zur Steigerung des Selbstwertgefühls als auch zur Förderung des subjektiven Wohlbefindens und der Gesundheit beitragen (MENDELSON et al. 1995, STOWERS und DURM 1996). Die Körpererfahrung umfasst im Wesentlichen die beiden Teilaspekte Körperschema und Körperbild. Das Körperschema bezieht sich vor allem auf die unbewusste Wahrnehmung des eigenen Körpers durch das Individuum. Das Körperbild bildet die emotional-affektiven und bewertenden Komponenten der Körpererfahrung stärker ab (BRÄHLER et al. 2000). Zu den wichtigsten deutschsprachigen Verfahren zur mehrdimensionalen Erfassung des Körperbildes zählen der Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) von CLEMENT und LÖWE (1996) und der Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBeK) von STRAUSS und RICHTER-APPELT (1996).

#### **3.6.3.1 Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK)**

Der nach STRAUSS und APPELT (1983) entwickelte Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) ist im deutschen Sprachraum das am häufigsten verwendete Instrument zur Erfassung des subjektiven Körpererlebnisses (BRÄHLER et al. 2000). Entwickelt wurde der FbeK in erster Linie im Rahmen psychosomatischer Forschung. Im klinischen Alltag findet er jedoch auch Anwendung in Bereichen sexualwissenschaftlicher Fragestellungen. Die Bearbeitung der 52 (in der Ich-Form formulierten) Items erfolgt dichotom, sodass der

Proband zwischen „stimmt“ und „stimmt nicht“ entscheiden muss. Die circa 20-minütige Auswertung kann mit einer 3-Skalen-Lösung oder 4-Skalen-Lösung erfolgen.

### 3 - Skalen-Lösung (Brähler et al. 2000):

1. Unsicherheit/Missempfinden (19 Items; Beispiel „Oft denke ich, ich könnte mich verletzen.“)
2. Attraktivität/Selbstvertrauen (13 Items; Beispiel „Ich bin mit meiner Figur zufrieden.“)
3. Akzentuierung des Körpers/Sensibilität (20 Items; Beispiel „Ich betrachte mich oft und gern.“)

### 4 - Skalen-Lösung (Brähler et al. 2000):

1. Attraktivität und Selbstvertrauen, womit vor allem die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper beschrieben wird (15 Items; Beispiel „Ich bin mit meinem Gewicht und meiner Größe zufrieden.“)
2. Akzentuierung des körperlichen Erscheinungsbildes, womit eine besondere Betonung des Aussehens und der Freude an der Beschäftigung mit dem eigenen Körper thematisiert wird (12 Items; Beispiel „Mein Aussehen ist mir wichtig.“)
3. Unsicherheit/Besorgnis gegenüber körperlichen Vorgängen sowie ein Gefühl der mangelnden Körperselbstkontrolle (13 Items; Beispiel „Mein Körper macht oft, was er will.“)
4. Körperlich-sexuelles Missempfinden sowie Aspekte der Scham im Zusammenhang mit dem körperlichen Erleben (6 Items; Beispiel „In der Sexualität bin ich oft wie blockiert.“)

Vorteil der für unsere Studie favorisierten 3-Skalen-Lösung ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse, da die Summe der „Stimmt-Antworten“ mit vorgegebenen Mittelwerten ins Verhältnis gesetzt wird (STRAUSS und APPELT 1983). Die einzelnen Skalen bestehen dabei aus verschiedenen Fragen, die sich meist thematisch ähneln. So beschäftigen sich mehrere Fragen mit dem Sexualverhalten („In der Sexualität bin ich oft wie blockiert“) und dem Hygieneverhalten der Patienten („Ich nehme mir Zeit für Körperpflege“). Laut HÄRTER und LOH (2007) können diese beiden Punkte bei Abnormalitäten erste Anzeichen für eine Depression sein. Zudem wird vom Patienten die Bewertung eigener Körpermerkmale gefordert („Ich bin mit meiner Figur zufrieden“). Die meisten Items hingegen thematisieren

den Umgang und die Beziehung mit dem eigenen Körper („Ich neige dazu meinen Körper zu verbergen“). Hierbei müssen sich die Patienten mit dem Aspekt des Selbst- und Fremdbildes auseinandersetzen („Ich bin attraktiv“, „Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass andere mich anziehend finden“). Mit einer 15-minütigen Bearbeitungszeit für den Patienten können so mithilfe der Auswertungsergebnisse Rückschlüsse auf mögliche Dissonanzen innerhalb der Selbstbeurteilung gezogen werden.

Aufgrund seiner guten differenziellen Validität, sowie akzeptabler Reliabilität eignet sich der Fragebogen für die Untersuchung von Körperkonzepten klinischer und nicht-klinischer Gruppen im Erwachsenen- und Jugendalter (STRAUSS und RICHTER-APPELT 1996).

### **3.6.3.2 Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)**

Der FKB-20 nach CLEMENT und LÖWE (1996) ist ein Instrument zur Diagnose von Körperbildstörungen im klinischen Bereich, aber auch zur Erfassung subjektiver Aspekte des Körpererlebens im nicht-klinischen Kontext (ALBANI et al. 2006). Der Fragebogen misst zwei unabhängige Dimensionen des Körperbildes mithilfe von 20 fünfstufigen Items, die alle in der Ich-Form formuliert sind. Da der FKB-20 und der FBeK thematisch sehr ähnlich sind (beispielsweise sind 4 Fragen identisch), kann durch die Verwendung beider in dieser Studie eine Vergleichbarkeit gewährleistet werden. Wie auch beim FBeK ist das Gütekriterium der Validität erfüllt, wobei der FKB nur für Erwachsene aussagekräftig ist. Mithilfe der Items können, ähnlich dem englischen „Multidimensional Body-Self relations Questionnaire (MBSRQ) von CASH (2000), zwei unabhängige Dimensionen des Körperbildes gemessen werden. Die beiden Skalen sind inhaltlich und empirisch weitgehend unabhängig voneinander.

Mit der Skala 1 „Vitale Körperdynamik“ (VKD) mit 10 Items wird der energetische und bewegungsbezogene Aspekt des Körperbildes beurteilt. Die ausnahmslos, inhaltlich positiv gepolten Items dieser Skala beschäftigen sich mit Aktivitäten, wie Tanzen und Sexualität.

Die Skala 2 „Ablehnende Körperbewertung“ (AKB) mit 10 Items thematisiert einerseits die äußere Körpererscheinung, andererseits wird das Gefühl der Stimmigkeit wie auch das Wohlbefinden im eigenen Körper wertend beschrieben. Zwei der zehn Items (5 und 19) sind ebenfalls positiv gepolt, die weiteren acht Fragen sind im Sinne einer negativen Körperbewertung

formuliert. Die beiden positiv gepolten Items wurden von ALBANI et al. (2006) in seiner Auswertung deshalb der vitalen Körperdynamik zugerechnet.

Die 15-minütige Auswertung erfolgt durch Addition der Itempunktwerte und die Verwendung eines Auswertungsblattes. Hohe Punktwerte auf der „Vitale Körperdynamik“ (VKD)-Skala weisen auf ein positives Körperbild hin. Ein hoher Punktwert auf der „Ablehnende Körperbewertung“ (AKB)-Skala hingegen kongruiert mit einer starken Abwertung des eigenen Körpers und daraus folgendem negativen Körperbild. Die Bearbeitungszeit des Probanden beträgt mindestens 10 Minuten (CLEMENT und LÖWE 1996).

### **3.7 Aktuelle Datenlage**

Dass in diversen Fachrichtungen großes Interesse an der psychischen Komponente bei Patientenbehandlungen besteht, zeigte u. a. die Jahrestagung des Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Arbeitskreises für Tumoren im Kiefer- und Gesichtsbereich 2008 in Basel (LANDENBERGER und HORN 2009). So thematisierte LANDENBERGER die Problematik der Veränderung des Selbstwertgefühls und Körperbildes von Patienten mit fazialen Beeinträchtigungen. Da derzeit im Stadium drei der BRONJ (nach RUGGIERO et al. 2009) kaum Alternativen zur resektiven Therapie existieren, sollte folglich von Einbußen der Gesichtsästhetik ausgegangen werden, die sich wiederum in der Psyche der Patienten negativ manifestieren können. Weil bei Karzinomen (z. B. Mammakarzinom, Prostatakarzinom) die Indikation für eine BP-Therapie gegeben sein kann, ist es möglich, einen Bezug zur Studie von SINGER (2010) zu nehmen. In der Studie von SINGER (2010) wurde festgestellt, dass ein Drittel aller an der Studie beteiligten Krebspatienten an behandlungsbedürftigen, psychischen Störungen litt.

KYRGIDIS (2012) führte, thematisch ähnlich, eine prospektive Studie zur Lebensqualität bei Brustkrebspatientinnen mit BRONJ und mit Kopf-Hals-Krebs-Patienten durch. Dabei konnte allerdings nicht die Veränderung der Lebensqualität der Patienten, sondern die Eignung von zwei Fragebögen zur Erfassung der eben genannten belegt werden. Erstmals lieferten MIKSAD et al. (2011) empirische Belege für die Beeinträchtigung der Lebensqualität bei



BRONJ-Patienten. Er stellte fest, dass mit steigendem Schweregrad der Manifestation die Lebensqualität der Patienten sinkt. Ähnlich wie bei den Studien von STEWART (2005) und POTOSKY (2000) konnte dadurch die Bedeutsamkeit der Kosten-Nutzen-Analyse vor medikamentöser Therapie eruiert werden.

### 3.8 Fragestellung und Zielsetzung

In den letzten Jahren wurden an der Klinik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, wie auch international in vielen anderen Kliniken vermehrt Fälle der BRONJ dokumentiert. Da in der Literatur derzeit nur eine Quelle bezüglich der Veränderungen der Lebensqualität auf die Patienten speziell nach BRONJ vorhanden ist, war es das Ziel dieser Studie, mithilfe verschiedener Fragebögen als Instrumente der psychometrischen Evaluation, die Veränderung des oralen Gesundheitsstatus und des eigenen Selbstbildes zu eruieren. Die psychische Gesundheit stellt einen entscheidenden Faktor in der erfolgreichen Patientenbehandlung dar, deshalb ist es notwendig, mehr Informationen über die Auswirkungen der BRONJ auf das Selbstkonzept zu erlangen. Empirische Belege über depressives Verhalten durch die Osteonekrose des Kiefers dienen Ärzten zum einen bei der Aufklärungsarbeit und zum anderen bei der Kosten-Nutzen-Analyse vor BP-Medikation.

#### **Hypothesen:**

1. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Patienten mit BRONJ der orale Gesundheitsstatus reduziert ist.
2. Defizite innerhalb der psychosozialen Kompetenz der Patienten sind nach BRONJ-Diagnose und -Therapie zu verzeichnen.
3. Depressive Symptome der Patienten sind nach BRONJ-Diagnose und -Therapie zu erwarten.
4. Die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes verändert sich negativ nach BRONJ-Diagnose und -Therapie.

## **4. Material und Methode**

### **4.1 Die Patientengruppe**

Bei der vorliegenden Studie wurden 40 Patienten mit BRONJ der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg postoperativ evaluiert.

Um eine Vergleichbarkeit der Patienten zu gewährleisten, wurden vor Beginn der Studie der prothetische Versorgungsgrad und der therapeutische Umfang (OP) erfasst. Die an der Studie teilnehmenden Patienten waren festsitzend und herausnehmbar prothetisch versorgt, wobei niemand der Befragten ein naturgesundes, vollbezahntes Gebiss aufwies und niemand ein Totalprothesenträger war. Bei dem befragten Kollektiv fanden zum Zeitpunkt der Befragung ausschließlich Osteotomien der nekrotischen Bereiche mit primärem Wundverschluss statt. Kieferteilresezierte Patienten wurden von der Befragung ausgeschlossen. Zur Evaluation der psychischen Belastung der Patienten fanden die Auswertungsbögen Oral-Health-Impact-Profile Germany-14 Items (OHIP-G-14), die Allgemeine Depressionskala (ADS-L), ein Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) und ein Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körperbildes (FKB) Verwendung. Dieser Teil der Diagnostik war mit einem Zeitaufwand von circa 30 Minuten verbunden. Mit dem entstehenden Mehraufwand erklärten sich die Patienten nach einem Aufklärungsgespräch einverstanden.

Ausgefüllt wurden die Fragebögen in einem gesonderten Behandlungsraum der Zahnklinik 2, in dem sich abgesehen vom Probanden nur die Doktorandin befand. Dies diente dem Ausschluss von Störungen und Verfälschungen durch Dritte.

Ein Ethikvotum ist durch den Ethikantrag mit der Registriernummer 3810 der Ethikkommission der Universität Erlangen-Nürnberg gegeben. Vor Beginn der Befragung erteilten alle beteiligten Patienten ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme an der Studie und der Datenverarbeitung.

## 4.2 Fragebögen

### 4.2.1 Oral Health Impact Profile (OHIP)

Das OHIP-G-14 eignete sich für die vorliegende Studie besonders gut, da hiermit die MLQ in angemessener Präzision erfasst werden kann und die Testpersonen in nicht zu großem Umfang zeitlich beansprucht werden. Die Antworten der Patienten beziehen sich auf den Zeitraum eines Monats. Erfragt wurden Probleme oder Beschwerden im Zusammenhang mit den Zähnen, dem Mundbereich oder dem Zahnersatz. Der OHIP-G 14 kann in 3 Subskalen eingeteilt werden. Die ersten Aussagen beziehen sich auf Funktionseinschränkungen des Kausystems (4 Items). Die zweite (8 Items) und die dritte Subskala (2 Items) berücksichtigen die dentofaziale Ästhetik bzw. orofaziale Schmerzen und den psychosozialen Einfluss des Zahnersatzes.

Die Beantwortung des in dieser Studie verwendeten Kurzversion erfolgte mithilfe einer fünf-stufigen Skala von 0 bis 4 Punkten je Item. Der aus den Angaben gewonnene Gesamtindex kann bei 14 Items maximal 56 Punkte erreichen, wobei mit zunehmender Punktzahl, die MLQ der Patienten sinkt (Tab. 3).

Tab. 3: Mehrstufigenskala des OHIP

0	nie
1	kaum
2	ab und zu
3	oft
4	sehr oft

Um Vergleichswerte für die Studie zu verwenden, wurden die Daten von JOHN et al. (2004) genutzt. Innerhalb dieser Studie wiesen 50 % der Patienten mit natürlicher Bezahnung und herausnehmbarer prothetischer Versorgung einen Summenwert von <4 auf. 90 % der Befragten wiesen Summenwerte von < 17 auf (Tab. 4).

Tab. 4: Normen für Prozentränge der Häufigkeitsverteilung der Summenwerte für OHIP-G-14 bei natürlicher Bezahnung und herausnehmbaren Zahnersatz (JOHN et al. 2004)

Prozentrang	natürliche Zähne und herausnehmbarer Zahnersatz wird getragen
	n = 389 OHIP-G-14 Summenwert (95% Konfidenzintervall)
10	0 (0-0)
20	0 (0-0)
30	1 (0-1)
40	2 (2-3)
50	4 (2-5)
60	6 (4-7)
70	8 (7-10)
80	12 (10-14)
90	17 (15-19)

#### 4.2.2 Allgemeine Depressionsskala (ADS-L)

In der vorliegenden Studie wurde die Allgemeine Depressionsskala (ADS) in ihrer Langform (ADS-L) verwendet. Die deutschsprachige Version der „Center for Epidemiological Studies Depression Scale“ (CES-D) besteht aus 20 zu beantwortenden Fragen, die in vier verschiedenen Antwortstufen bearbeitet werden können (siehe Anhang). Die Skalierung der Antwortmöglichkeiten sind „selten“ (weniger als 1 Tag), „manchmal“ (1 bis 2 Tage), „öfter“ (3 bis 4 Tage) oder „meistens“ (5 bis 7 Tage) und entsprechen den Itemwerten 0 bis 3. Alle Fragen beziehen sich auf den Zeitraum der letzten Woche (Tab. 5). In den Fragen ging es darum die Gefühlslage zu erfassen, die sich mit verschiedenen Begriffen wie Unruhe, Laune, Niedergeschlagenheit, Hoffnung, Angst oder Traurigkeit umschreiben lassen.

Tab. 5: Definition der Schweregrade

0	weniger als ein Tag
1	manchmal (1 bis 2 Tage)
2	öfter (3 bis 4 Tage)
3	meistens oder die ganze Zeit (5 bis 7 Tage)

Innerhalb des Fragebogens gibt es negativ gepolte Items. Diese dienen dem Herausfiltern von Fragebögen, die ohne korrekt gelesen worden zu sein, einfach durchgekreuzt wurden. Durch das Instrument des Lügenkriteriums kann ermittelt werden, welche Befragten unaufmerksam oder unehrlich geantwortet haben. Je niedriger der Itemwert dieser 4 Fragen ist, desto höher ist die psychische Belastung des Befragten einzuschätzen. 16 der 20 Fragen sind hingegen positiv gepolt, was zur Folge hat, dass ein höherer Itemwert einer höheren Belastung des Studienteilnehmers entspricht. Der Gesamtwert errechnet sich durch die Addition der einzelnen Items abzüglich 4 mal der Summe der negativen Items. Unterschreitet ein ADS-L Fragebogen das Lügenkriterium von -28 wird er von der Auswertung ausgeschlossen.

Als kritischen Grenzwert (Cut-Off-Wert) für das Vorliegen einer ernsthaften depressiven Störung schlagen HAUTZINGER und BAILER (1993) die Summe aller Items von größer 23 vor, welcher für diese Studie übernommen wurde.

#### **4.2.3 Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK)**

Als drittes Screeninginstrument für diese Studie wurde der Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) verwendet.

Die Auswertung des 52 Items umfassenden Fragebogens findet mithilfe der 3-Skalen-Lösung statt.

Dabei teilt sich die Skalierung folgendermaßen auf (STRAUSS und APPELT 1983):

1. Skala Unsicherheit/Missempfinden (19 Items; z. B. „Oft denke ich, ich könnte mich verletzen.“)
2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen (13 Items; z. B. „Ich bin mit meiner Figur zufrieden.“)
3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität“ (20 Items; z. B. „Ich betrachte mich oft und gern.“)

#### 4.2.4 Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)

Der Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) stellt das vierte Screeninginstrument dieser Studie dar.

Der FKB-20 enthält 20 Items, wobei die Zustimmung in fünf Abstufungen „trifft, nicht zu“, „trifft kaum zu“, „trifft teilweise zu“, „trifft weitgehend zu“ und „trifft völlig zu“ gegeben wird (Tab. 6). Es handelt sich somit um ein kurzes und leicht handhabbares Instrument.

Tab. 6: Mehrstufenskala des FKB-20

1	Trifft nicht zu
2	Trifft kaum zu
3	Trifft teilweise zu
4	Trifft weitgehend zu
5	Trifft völlig zu

Der FKB-20 misst das Körperbild in zwei Skalen, die inhaltlich und empirisch weitgehend unabhängig voneinander sind:

1. Skala AKB (ablehnende Körperbewertung) (10 Items; z. B. „Auf Fotos gefalle ich mir nicht“ oder „Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.“)
2. Skala VKD (vitale Körperdynamik) (10 Items; z. B. „Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.“ oder „Ausgelassen zu tanzen macht mir großen Spaß.“).

### 4.3 Statistische Auswertung

Die Erfassung der Daten erfolgte mit dem Programm Excel 2010 (Microsoft). Die statistische Auswertung wurde mit SPSS 20 (IBM) vorgenommen.

Alle Variablen wurden deskriptiv ausgewertet, mit der Bestimmung von Häufigkeit und Anteil. Zusätzlich wurden Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Maximum und Median errechnet.

Bei allen durchgeführten statistischen Testverfahren (U-Test und Spearman Rangkorrelation) wurde die Irrtumswahrscheinlichkeit in drei Signifikanzniveaus angegeben ( $p < 0,1$  schwach signifikant (Tendenz),  $p < 0,05$  signifikant und  $p < 0,01$  hochsignifikant).

Durch den U-Test (Mann, Whitney und Wilcoxon) werden zwei unverbundene Stichproben derselben Variablen auf Unterschiedlichkeit getestet. Es wird keine bestimmte Verteilungsform vorausgesetzt. Zudem muss die Variable nur ordinalskaliert sein, da nicht die Messwerte selbst, sondern ihre Rangplätze verwendet werden. Ordinalskaliert bedeutet, dass die Daten Wertungen darstellen, wobei die Linearität der Skala nicht gesichert ist (z. B. OHIP-G-14 in Abhängigkeit vom Geschlecht).

Durch die Spearman-Rangkorrelation werden zwei Variablen auf Korrelation getestet. Voraussetzungen über die Verteilungsform bestehen nicht, die Variablen brauchen nur ordinalskaliert zu sein (z. B. Korrelation zwischen OHIP-G-14 und ADS-L).

### 4.4 Erstellung der Literaturanalyse und der Texte

Die Textverarbeitung wurde mithilfe von „Open Office 3.3 für Windows“ durchgeführt. Unter Verwendung der Medline-Datenbank der Universitätsbibliothek Erlangen erfolgte die Literaturanalyse.



## 5. Ergebnisse

### 5.1 Beschreibung des Patientenkollektivs

Die Patientenklientel bildeten 40 Patienten mit BRONJ (im oralen Bereich) der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, die postoperativ evaluiert wurden. Die Patienten waren im Mittel  $69,2 \pm 8,3$  Jahre alt. Der jüngste Patient war 50 Jahre alt, der älteste Patient 83 Jahre. Es handelte sich um 17 (42,5 %) männliche und 23 (57,5 %) weibliche Patienten (Tab. 7).

Tab. 7: Alter der Patienten

	<b>Männer</b>	<b>Frauen</b>	<b>Gesamt</b>
Anzahl (Anteil)	17 (42,5 %)	23 (57,5 %)	40
Mittelwert [Jahre]	70,5	68,1	69,2
Standardabweichung [Jahre]	5,2	10,1	8,3
Minimum [Jahre]	60	50	50
Maximum [Jahre]	78	83	83
Median [Jahre]	72	73	72

Die Altersverteilung war bei beiden Geschlechtern vergleichbar, der Altersgipfel lag bei den 70-80-jährigen Patienten (Abb. 1).

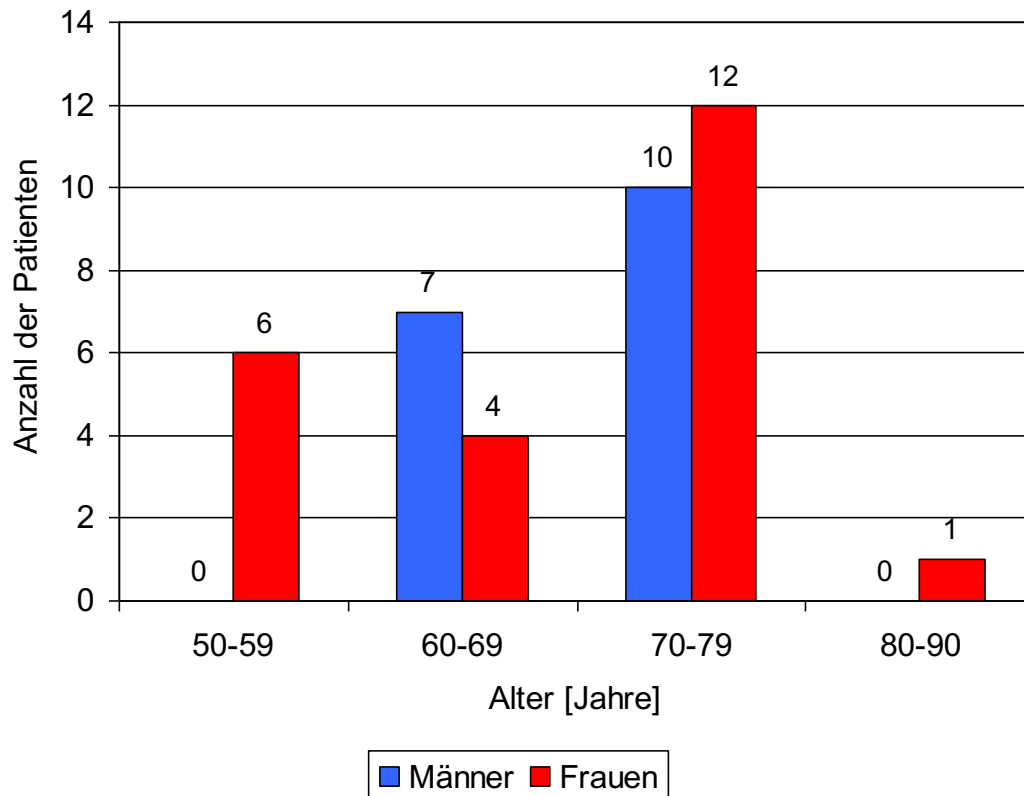


Abb. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten

## 5.2 Auswertung des Fragebogens OHIP-G-14

### 5.2.1 Verteilungscharakteristika des OHIP-G-14

Für das Oral Health Impact Profile (OHIP-G-14) lag der Mittelwert bei  $14,6 \pm 9,2$ . Die Spanne reichte dabei von 0 bis 38. Die Werte lagen bei den Frauen nur geringfügig über denen der Männer, damit empfanden die Männer eine etwas bessere Mundgesundheit. Der Unterschied erreichte nicht das Signifikanzniveau ( $p=0,31$ , U-Test) (Tab. 8).

Tab. 8: OHIP-G-14, Gesamtauswertung differenziert nach Geschlecht der Patienten

	Männer (n=17)	Frauen (n=23)	Gesamt (n=40)
Mittelwert	13,1	15,7	14,6
Standardabweichung	9,9	8,8	9,2
Minimum	0	2	0
Maximum	38	36	38
Median	13	14	14

Die Verteilung der OHIP-Werte war bei beiden Geschlechtern vergleichbar, die meisten Werte lagen im Bereich von 5 bis 20 (Abb. 2).

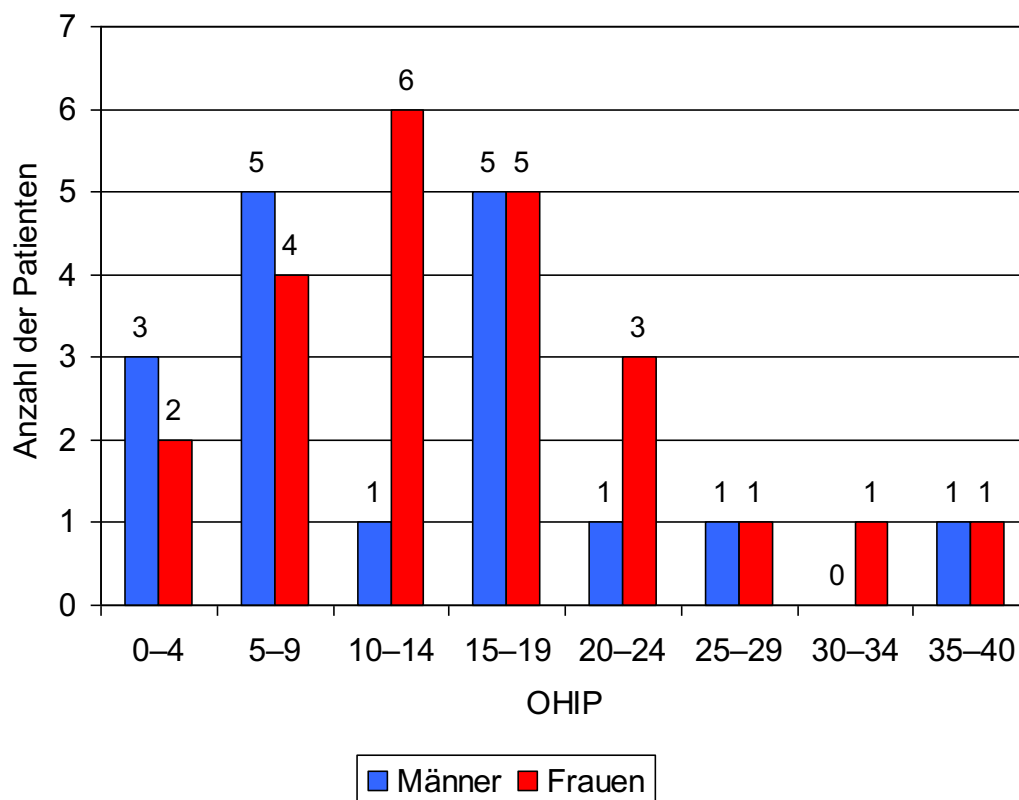


Abb. 2: Verteilung der OHIP-Werte

### 5.2.2 Vergleich von Einzelfragen des OHIP-G-14

Funktionseinschränkungen des Kauystems: Werden die Kategorien ab und zu, oft und sehr oft zusammengefasst, so hatten 20 % der Patienten zumindest gelegentlich Schwierigkeiten bestimmte Worte auszusprechen (1. Frage). Bei 27,5 % der Patienten war der Geschmacksinn beeinträchtigt (2. Frage), 45 % hatten den Eindruck, dass das Leben weniger zufriedenstellend war (3. Frage) und 40 % hatten Schwierigkeiten sich zu entspannen (4. Frage).

Dentofaziale Ästhetik, orofaziale Schmerzen und psychosozialer Einfluss: 52,5 % der Patienten hatten zumindest gelegentlich Schmerzen im Mundbereich (13. Frage). Jeweils 50 % der Patienten fühlten sich angespannt (5. Frage) oder unsicher (14. Frage). 42,5 % der Patienten war es unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen (7. Frage). 35 % der Patienten ist es schwergefallen, alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen (9. Frage). 25 % der Patienten sind anderen Menschen gegenüber reizbar gewesen (8. Frage). Jeweils 17,5 % der Patienten waren unfähig, etwas zu tun (10. Frage) oder fühlten sich verlegen (11. Frage). 15 % mussten Ihre Mahlzeiten unterbrechen (6. Frage) und 12,5 % waren unzufrieden mit der Ernährung (12. Frage) (Tab. 9).

Tab. 9: OHIP-G-14, Antworten der 14 Fragen

Nr.		sehr oft (4 Punkte)		oft (3 Punkte)		ab und zu (2 Punkte)		kaum (1 Punkt)		nie (0 Punkte)	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hatten Sie im vergangenen Monat, auf Grund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz...											
1.	Schwierigkeiten bestimmte Worte auszusprechen?	2	5,0	4	10,0	2	5,0	6	15,0	26	65,0
2.	Gefühl, dass der Geschmackssinn beeinträchtigt war?	2	5,0	1	2,5	8	20,0	6	15,0	23	57,5
3.	Eindruck, dass das Leben allgemein weniger zufriedenstellend war?	2	5,0	5	12,5	11	27,5	7	17,5	15	37,5
4.	Schwierigkeiten zu entspannen?	3	7,5	3	7,5	10	25,0	9	22,5	15	37,5
Ist es im vergangenen Monat, auf Grund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz, vorgekommen,...											
5.	dass Sie sich angespannt gefühlt haben?	2	5,0	7	17,5	11	27,5	8	20,0	12	30,0
6.	dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?	0	0,0	2	5,0	4	10,0	9	22,5	25	62,5
7.	dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	2	5,0	3	7,5	12	30,0	7	17,5	16	40,0
8.	dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?	1	2,5	2	5,0	7	17,5	10	25,0	20	50,0
9.	dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?	3	7,5	2	5,0	9	22,5	6	15,0	20	50,0
10.	dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?	1	2,5	3	7,5	3	7,5	8	20,0	25	62,5
11.	dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?	1	2,5	1	2,5	5	12,5	12	30,0	21	52,5
12.	dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?	1	2,5	1	2,5	3	7,5	10	25,0	25	62,5
Hatten Sie im vergangenen Monat...											
13.	Schmerzen im Mundbereich?	8	20,0	7	17,5	6	15,0	6	15,0	13	32,5
14.	ein Gefühl der Unsicherheit im Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnarzt?	3	7,5	6	15,0	11	27,5	11	27,5	9	22,5

### 5.3 Auswertung des Fragebogens ADS-L

#### 5.3.1 Verteilungscharakteristika des ADS-L

Für die Allgemeine Depressionsskala (ADS-L) ergab sich insgesamt ein Mittelwert von  $16,6 \pm 8,9$ . Dabei streuten die Werte allerdings sehr stark, wobei die Spanne von 2 bis 33 reichte. Bei den Frauen lagen die Werte im Mittel höher als bei den Männern, sie waren also im Mittel depressiver. Allerdings war der Unterschied nicht signifikant ( $p=0,19$ , U-Test). Das Lügenkriterium, das zum Aufdecken eines stereotypen Antwortverhaltens der positiven und negativen Items dient, war bei vier Patienten, drei Männern und einer Frau, erfüllt (Wert  $< -28$ ) (Tab. 10).

Hinsichtlich der Verteilung der ADS-L-Werte lagen die meisten Werte der Männer bei 10-14, bei Frauen war kein Maximum erkennbar. Als weiterer Unterschied fanden sich bei Frauen häufiger höhere Werte ab 25 als bei Männern (Abb. 3).

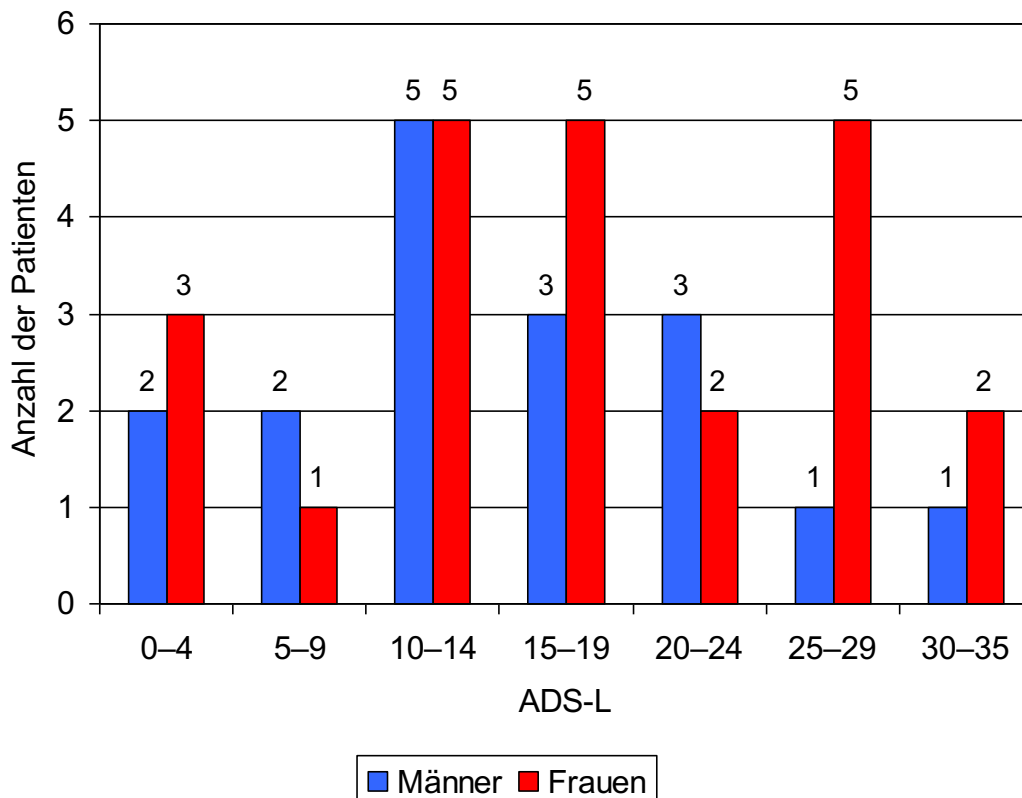


Abb. 3: Verteilung der ADS-L-Werte

Tab. 10: ADS-L, Gesamtauswertung differenziert nach Geschlecht der Patienten

		<b>Männer (n=17)</b>	<b>Frauen (n=23)</b>	<b>Gesamt (n=40)</b>
negativ gepolt (16 Items)	Mittelwert	8,8	13,1	11,3
	Standardabweichung	7,6	8,3	8,2
	Minimum	0	0	0
	Maximum	27	30	30
	Median	6	11	10,5
positiv gepolt (4 Items)	Mittelwert	5,8	5	5,4
	Standardabweichung	2,7	2,6	2,6
	Minimum	1	1	1
	Maximum	11	9	11
	Median	6	4	5
Summe (20 Items)	Mittelwert	14,6	18,1	16,6
	Standardabweichung	7,9	9,4	8,9
	Minimum	3	2	2
	Maximum	33	33	33
	Median	13	18	15,5
Lügen- kriterium	Mittelwert	-14,5	-6,9	-10,2
	Standardabweichung	13,2	11,4	12,6
	Minimum	-34	-31	-34
	Maximum	6	18	18
	Median	-12	1	-9,5

### 5.3.2 Vergleich von Einzelfragen des ADS-L

Bei den Items sind die 16 negativ und 4 positiv gepolten Aussagen zu unterscheiden. Bei ersteren wurden die Kategorien „öfter“ und „meistens“ zusammengefasst und bei letzteren „selten“ und „manchmal“.

Zu den negativ gepolten Items lagen die Anteile der Kategorien „öfter“ und „meistens“ zusammengenommen im Bereich zwischen 0,0 % und 35 %. Die höchsten Werte fanden sich bei den Aussagen „...war alles anstrengend für mich“ (35 %) (7. Aussage), „... habe ich weniger als sonst geredet“ (30 %) (13. Aussage) und „... konnte ich mich zu nichts aufraffen“ (30 %) (20. Aussage). Die Antworten der übrigen 13 Aussagen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen (Tab. 11).

Die positiv gepolten Items wurden wesentlich häufiger mit „selten“ und „manchmal“ bewertet als umgekehrt die negativ gepolten Items mit „öfter“ und „meistens“. Die Anteile lagen zwischen 30 % und 55 %. Die Anteile waren in abnehmender Reihenfolge „... dachte ich voller Hoffnung an die Zukunft“ (55,0 %) (8. Aussage), „... kam ich mir genauso gut vor wie andere“ (52,5 %) (4. Aussage), „... war ich fröhlich gestimmt“ (40,0 %) (12. Aussage) und „... habe ich das Leben genossen“ (30,0 %) (16. Aussage) (Tab. 11).



Tab. 11: ADS-L, Antworten der 20 Items

Nr.	Während der letzten Woche...	Selten (0 Punkte)		Manchmal (1 Punkt)		Öfter (2 Punkte)		Meistens (3 Punkte)	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	... haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen.	18	45,0	14	35,0	7	17,5	1	2,5
2.	... hatte ich keinen Appetit.	26	65,0	9	22,5	1	2,5	4	10,0
3.	... konnte ich meine trübsinnige Laune nicht loswerden, obwohl mich meine Freunde/Familie versuchten aufzumuntern.	27	67,5	8	20,0	1	2,5	4	10,0
4.	... kam ich mir genauso gut vor wie andere.	9	22,5	12	30,0	2	5,0	17	42,5
5.	... hatte ich Mühe mich zu konzentrieren.	17	42,5	15	37,5	3	7,5	5	12,5
6.	... war ich deprimiert/ niedergeschlagen.	22	55,0	10	25,0	4	10,0	4	10,0
7.	... war alles anstrengend für mich.	10	25,0	16	40,0	5	12,5	9	22,5
8.	... dachte ich voller Hoffnung an die Zukunft.	11	27,5	11	27,5	8	20,0	10	25,0
9.	... dachte ich mein Leben ist ein einziger Fehlschlag.	31	77,5	8	20,0	0	0,0	1	2,5
10.	... hatte ich Angst.	23	57,5	7	17,5	5	12,5	5	12,5
11.	... habe ich schlecht geschlafen.	15	37,5	14	35,0	4	10,0	7	17,5
12.	... war ich fröhlich gestimmt.	7	17,5	9	22,5	15	37,5	9	22,5
13.	... habe ich weniger als sonst geredet.	16	40,0	12	30,0	6	15,0	6	15,0
14.	... fühlte ich mich einsam.	26	65,0	8	20,0	3	7,5	3	7,5
15.	... waren Leute unfreundlich zu mir.	34	85,0	5	12,5	1	2,5	0	0,0
16.	... habe ich das Leben genossen.	7	17,5	5	12,5	13	32,5	15	37,5
17.	... musste ich weinen.	28	70,0	5	12,5	5	12,5	2	5,0
18.	... war ich traurig.	17	42,5	17	42,5	4	10,0	2	5,0
19.	... hatte ich das Gefühl, dass mich die Leute nicht leiden können.	36	90,0	4	10,0	0	0,0	0	0,0
20.	... konnte ich mich zu nichts aufraffen.	17	42,5	11	27,5	6	15,0	6	15,0

## 5.4 Auswertung des Fragebogens des FbeK

### 5.4.1 Verteilungscharakteristika des FbeK

Für den Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) wurden für die drei Skalen Mittelwerte von  $5,78 \pm 2,33$  (Spanne von 2 bis 13) für Unsicherheit/Missemmpfinden (1. Skala),  $8,70 \pm 2,00$  (Spanne von 4 bis 12) für Attraktivität/Selbstvertrauen (2. Skala) und  $11,85 \pm 3,62$  (Spanne von 4 bis 18) Akzentuierung des Körpers/Sensibilität (3. Skala) errechnet. Die Männer erreichten bei der Skala 1 einen tendenziell höheren Wert als die Frauen ( $p=0,0995$ , U-Test), bei den Skalen 2 und 3 bestand kein signifikanter Unterschied und auch keine Tendenz (jeweils  $p>0,1$ , U-Test) (Tab. 12).

Tab. 12: FbeK, Gesamtauswertung differenziert nach Geschlecht der Patienten

Skala	Kennwert	Männer (n=17)	Frauen (n=23)	Gesamt (n=40)
1. Unsicherheit/Missemmpfinden (19 Items)	Mittelwert	5,24	6,17	5,78
	Standardabweichung	2,56	2,10	2,33
	Minimum	2	2	2
	Maximum	13	10	13
	Median	5	7	5
2. Attraktivität/Selbstvertrauen (13 Items)	Mittelwert	8,71	8,70	8,70
	Standardabweichung	2,17	1,92	2,00
	Minimum	5	4	4
	Maximum	12	12	12
	Median	9	9	9
3. Akzentuierung des Körpers/Sensibilität (20 Items)	Mittelwert	10,88	12,57	11,85
	Standardabweichung	1,23	3,00	3,62
	Minimum	4	6	4
	Maximum	17	18	18
	Median	12	12	12

### 5.4.2 Vergleich von Einzelfragen des FbeK

#### 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden:

Die höchste Zustimmung zur 1. Skala lag bei den Aussagen „Ich kann mich auf meinen Körper verlassen“ (65,0 %) (3.), „Ich bin mit meinen sexuellen Empfindungen zufrieden“ (60,0 %) (52.), „Ich kenne die typischen Gesten vieler meiner Bekannten“ (55,0 %) (7.) und „Ungewöhnliche Körperreaktionen machen mir schnell Angst“ (52,5 %) (5.) vor. Bei den übrigen Aussagen lag der Anteil unter 50 % (Tab. 13).

Tab. 13: FbeK, 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden (19 Items)

Nr.		Stimmt		Stimmt nicht	
		n	%	n	%
1.	Es ist mir unangenehm, wenn andere mir ansehen, was in mir vorgeht.	14	35,0	26	65,0
3.	Ich kann mich auf meinen Körper verlassen.	26	65,0	14	35,0
5.	Ungewöhnliche Körperreaktionen machen mir schnell Angst.	21	52,5	19	47,5
7.	Ich kenne die typischen Gesten vieler meiner Bekannten.	22	55,0	18	45,0
10.	Ich neige dazu meinen Körper zu verbergen	7	17,5	33	82,5
13.	Ich stoße oft irgendwo gegen.	10	25,0	30	75,0
15.	Häufig entsprechen meine sexuellen Erlebnisse nicht meinen eigentlichen Bedürfnissen.	9	22,5	31	77,5
18.	Mein Äußeres hat mich schon daran gehindert, mit anderen in Kontakt zu kommen.	2	5,0	38	95,0
20.	Ich wünsche mir einen anderen Körper.	4	10,0	36	90,0
24.	Ich lasse mich nicht gern berühren.	16	40,0	24	60,0
26.	Ich zwingen mich oft dazu, ruhig zu werden.	17	42,5	23	57,5
29.	In der Sexualität bin ich oft wie blockiert.	10	25,0	30	75,0
32.	Ich weiß oft nicht, wo ich mit den Händen hin soll.	6	15,0	34	85,0
38.	Oft denke ich, ich könnte mich verletzen.	13	32,5	27	67,5
40.	ich wünsche mir oft mehr zu empfinden.	13	32,5	27	67,5
43.	Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	5	12,5	35	87,5
45.	Ich kenne es, dass der Körper wie abgestorben ist.	8	20,0	32	80,0
50.	Ich bin oft tolpatschig.	4	10,0	36	90,0
52.	Ich bin mit meinen sexuellen Empfindungen zufrieden.	24	60,0	16	40,0

2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen:

Zur 2. Skala fanden sich generell die höchsten Zustimmungswerte. Am höchsten waren diese bei „Ich fühle mich in meinem Körper zuhause“ (92,5 %), „Ich achte darauf, dass mein Körper bekommt, was er braucht“ (92,5 %), „Ich bin mit meinen Geschlechtsmerkmalen zufrieden“ (90,0 %) und „Auf meine Körpersignale kann ich mich verlassen“ (85,0 %). Nur bei drei Aussagen lag der Anteil unter 50 % (Tab. 14).

Tab. 14: FbeK, 2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen (13 Items)

Nr.		Stimmt		Stimmt nicht	
		n	%	n	%
4.	Ich bin mit meinen Geschlechtsmerkmalen zufrieden.	36	90,0	4	10,0
8.	Auf meine Körpersignale kann ich mich verlassen.	34	85,0	6	15,0
12.	Die Vorstellung andere sehen mich nackt, bereitet mir Unbehagen.	17	42,5	23	57,5
17.	Ich bin mit meinem Gewicht und mit meiner Größe zufrieden.	29	72,5	11	27,5
22.	Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.	28	70,0	12	30,0
27.	Ich bin mit meiner Figur zufrieden.	30	75,0	10	25,0
31.	Ich bin attraktiv.	20	50,0	20	50,0
34.	Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass andere mich anziehend finden.	18	45,0	22	55,0
36.	Ich berühre mich oft sehr liebevoll.	6	15,0	34	85,0
41.	Ich bin mit meinem Körper zufrieden.	30	75,0	10	25,0
46.	Ich fühle mich in meinem Körper zuhause.	37	92,5	3	7,5
48.	Ich bin stolz auf meinen Körper.	26	65,0	14	35,0
51.	Ich achte darauf, dass mein Körper bekommt, was er braucht.	37	92,5	3	7,5

### 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität:

Auch bei der 3. Skala lagen allgemein hohe Zustimmungswerte vor. Am höchsten war diese bei den Aussagen „Ich nehme mir Zeit für Körperpflege“ (100,0 %) (2.), „Die äußere Erscheinung sagt viel über einen Menschen aus“ (90,0 %) (11.), „Ich mache mir Sorgen um meine Gesundheit“ (87,5 %) (37.) und „Ich möchte genau wissen, was in meinem Körper vorgeht“ (85,0 %) (28.). Ein Anteil unter 50 % lag bei acht Aussagen vor (Tab. 15).

Tab. 15: FbeK, 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität (20 Items)

Nr.		Stimmt		Stimmt nicht	
		n	%	n	%
2.	Ich nehme mir Zeit für Körperpflege.	40	100	0	0,0
6.	Wenn mich etwas beunruhigt, greift es stark auf meinen Körper über.	19	47,5	21	52,5
9.	Viele Leute machen zu viel Aufhebens um ihren Körper.	32	80,0	8	20,0
11.	Die äußere Erscheinung sagt viel über einen Menschen aus.	36	90,0	4	10,0
14.	An meiner Haltung und an meinem Gang kann man meine Stimmung gut ablesen.	26	65,0	14	35,0
16.	Ich schaue häufig in den Spiegel.	12	30,0	28	70,0
19.	Ich reagiere stark auf die körperliche Ausstrahlung von anderen.	19	47,5	21	52,5
21.	Ich betrachte mich oft und gern.	9	22,5	31	77,5
23.	Körperliche Belastung verkrafte ich gut.	22	55,0	18	45,0
25.	Es verunsichert mich, wenn irgend etwas an meinem Äußeren nicht so ist, wie es sein sollte.	24	60,0	16	40,0
28.	Ich möchte genau wissen, was in meinem Körper vorgeht.	34	85,0	6	15,0
30.	Wenn ich nicht gut aussehe, fühle ich mich unwohl.	25	62,5	15	37,5
33.	Mein Körper macht oft, was er will.	6	15,0	34	85,0
35.	Manchmal habe ich Wut auf meinen Körper.	12	30,0	28	70,0
37.	Ich mache mir Sorgen um meine Gesundheit.	35	87,5	5	12,5
39.	Duschen oder ein Bad nehmen ist für mich mehr als eine Reinigungsmaßnahme.	28	70,0	12	30,0
42.	Ich reagiere sensibel auf Körpergeruch.	31	77,5	9	22,5
44.	Ich weiß, das andere mich gern betrachten.	13	32,5	27	67,5
47.	Wenn jemand etwas Negatives über mein Aussehen sagt, trifft es mich sehr stark.	18	45,0	22	55,0
49.	Mein Aussehen ist mir wichtig.	33	82,5	7	17,5

## 5.5 Auswertung des Fragebogens FKB

### 5.5.1 Die Verteilungscharakteristika des FKB

Zum Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) wurde für die AKB (ablehnende Körperbewertung) ein Mittelwert von  $26,1 \pm 4,7$  (Spanne von 17 bis 38) und für die VKD (vitale Körperdynamik) von  $26,3 \pm 9,3$  (Spanne von 10 bis 48) errechnet. Die Männer wiesen bei beiden Skalen geringere Werte auf als die Frauen, der Unterschied erreichte für die AKB mit einem  $p=0,029$  das Signifikanzniveau (Tab. 16).

Tab. 16: FKB, Gesamtauswertung differenziert nach Geschlecht der Patienten

Skala		Männer (n=17)	Frauen (n=23)	Gesamt (n=40)
1. AKB (ablehnende Körperbe- wertung) (10 Items)	Mittelwert	24,3	27,1	26,1
	Standardabweichung	5,6	3,5	4,7
	Minimum	17	21	17
	Maximum	38	36	38
	Median	22	27	26
2. VKD (vitale Kör- perdynamik) (10 Items)	Mittelwert	25,9	26,5	26,3
	Standardabweichung	10,3	8,7	9,3
	Minimum	10	13	10
	Maximum	43	48	48
	Median	29	27	27

### 5.5.2 Vergleich von Einzelfragen des FKB

Zur AKB (ablehnende Körperbewertung) und zur VKD (vitale Körperdynamik) liegen jeweils zehn Aussagen vor. Bei ersteren wurden die Kategorien „trifft teilweise zu“, „trifft weitgehend zu“ und „trifft völlig zu“ zusammengefasst und bei letzteren „trifft nicht zu“, „trifft kaum zu“ und „trifft teilweise zu“.

Bei den Aussagen zur AKB lag die Zustimmung zwischen 0,0 % und 82,5 %. Am höchsten waren die zustimmenden Anteile bei den Aussagen „Mit meiner Figur bin ich unzufrieden“ (82,5 %) (8. Aussage), „Auf Fotos gefalle ich mir nicht“ (62,5 %) (13. Aussage), und „Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr“ (55,0 %) (15. Aussage). Bei den übrigen Aussagen lag der Anteil unter 50 % (Tab. 17).

Bei den Aussagen zur VKD lag die Ablehnung zwischen 47,5 % und 95,0 %. Am größten war die Ablehnung bei den Aussagen „Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung“ (95,0 %) (9. Aussage), „Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern“ (90 %) (16. Aussage) und „Ich bin gesund“ (77,5 %) (3. Aussage). Bei den anderen Aussagen lag die Ablehnung unter 75 % (Tab. 17).

Tab. 17: FKB, Antworten auf 20 Items

Nr.		Trifft nicht zu (1 Punkt)		Trifft kaum zu (2 Punkte)		Trifft teilweise zu (3 Punkte)		Trifft weitg. zu (4 Punkte)		Trifft völlig zu (5 Punkte)	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1.	Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.	2	5,0	6	15,0	11	27,5	13	32,5	8	20,0
2.	Mit meinem Aussehen stimmt etwas nicht.	20	50,0	6	15,0	6	15,0	7	17,5	1	2,5
3.	Ich bin gesund.	21	52,5	4	10,0	6	15,0	8	20,0	1	2,5
4.	Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.	11	27,5	6	15,0	12	30,0	3	7,5	8	20,0
5.	Ich kann mit meinen körperlichen Unvollkommenheiten gut leben.	1	2,5	1	2,5	9	22,5	19	47,5	10	25,0
6.	Mir ist mein Körper oft lästig.	26	65,0	7	17,5	5	12,5	1	2,5	1	2,5
7.	Ich fühle mich voller Kraft.	10	25,0	2	5,0	13	32,5	11	27,5	4	10,0
8.	Mit meiner Figur bin ich unzufrieden.	4	10,0	3	7,5	7	17,5	11	27,5	15	37,5
9.	Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung.	27	67,5	7	17,5	4	10,0	1	2,5	1	2,5
10.	Ich wünsche mir einen anderen Körper.	30	75,0	2	5,0	3	7,5	1	2,5	4	10,0
11.	Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	32	80,0	8	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
12.	Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.	6	15,0	4	10,0	14	35,0	10	25,0	6	15,0
13.	Auf Fotos gefalle ich mir nicht.	12	30,0	3	7,5	11	27,5	6	15,0	8	20,0
14.	Ich fühle mich topfit.	15	37,5	1	2,5	11	27,5	9	22,5	4	10,0
15.	Meine körperlichen Mängel stören mich sehr.	7	17,5	11	27,5	4	10,0	9	22,5	9	22,5
16.	Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern.	27	67,5	6	15,0	3	7,5	3	7,5	1	2,5
17.	Ich traue mir körperlich einiges zu.	7	17,5	5	12,5	11	27,5	11	27,5	6	15,0
18.	Manchmal wünsche ich, völlig anders auszusehen.	23	57,5	5	12,5	7	17,5	2	5,0	3	7,5
19.	Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause.	4	10,0	2	5,0	2	5,0	13	32,5	19	47,5
20.	Ausgelassen zu tanzen macht mir großen Spaß.	16	40,0	3	7,5	2	5,0	6	15,0	13	32,5

\* Die Items 5 und 19 sind nach ALBANI et al. (2006) der vitalen Körperdynamik zugerechnet, stehen aber im Manual unter ablehnender Körperbewertung



## 5.6 Korrelationen

Wie der Tabelle 18 zu entnehmen ist, bestanden zwischen den Variablen zahlreiche signifikante Korrelationen. Aufgeführt werden deshalb nur die höchsten positiven bzw. negativen Korrelationen, mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r > 0,4$  bzw.  $r < -0,4$ .

Der OHIP-G-14-Wert korrelierte positiv mit den positiv gepolten Aussagen des ADS-L ( $r=0,407$ ,  $p=0,005$ ), dem FbeK, 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden ( $r=0,408$ ,  $p=0,004$ ), 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität ( $r=0,405$ ,  $p=0,005$ ) sowie mit dem FKB-AKB (ablehnende Körperbewertung) ( $r=0,451$ ,  $p=0,002$ ).

Die positiv gepolten Aussagen des ADS-L korrelierten positiv mit der 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden des FbeK, ( $r=0,406$ ,  $p=0,005$ ).

Die negativ gepolten Aussagen des ADS-L korrelierten negativ mit der 2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen des FbeK ( $r=-0,492$ ,  $p=0,001$ ).

Die ADS-L korrelierte negativ mit der FKB-VKD (vitale Körperdynamik) ( $r=-0,458$ ,  $p=0,001$ ).

Der FbeK, 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden korrelierte positiv mit der 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität ( $r=0,454$ ,  $p=0,002$ ) und der FKB-AKB (ablehnende Körperbewertung) ( $r=0,589$ ,  $p=0,000$ ).

Der FbeK, 2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen korrelierte positiv mit der FKB-VKD (vitale Körperdynamik) ( $r=0,492$ ,  $p=0,001$ ).

Der FbeK, 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität korrelierte positiv mit dem FKB-AKB (ablehnende Körperbewertung) ( $r=0,434$ ,  $p=0,003$ ).

Die übrigen Zusammenhänge zwischen den Variablen finden sich in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 18).

Tab. 18: Korrelationen zwischen den Skalen (Spearman Rangkorrelation, r: Korrelationskoeffizient, p: Signifikanz), farblich hervorgehoben sind die signifikant **positiven** und **negativen** Korrelationen ( $p < 0,05$ )

		OHIP ges.	ADS-L pos.	ADS-L neg.	ADS-L ges.	FbeK S1	FbeK S2	FbeK S3	FKB- VKD	FKB- AKB
Alter	r	0,114	-0,129	-0,056	-0,088	0,033	0,163	0,300	-0,111	0,199
	p	0,242	0,214	0,365	0,295	0,419	0,157	0,030	0,247	0,109
OHIP ges.	r		0,407	-0,073	0,359	0,408	-0,175	0,405	-0,305	0,451
	p		0,005	0,328	0,012	0,004	0,140	0,005	0,028	0,002
ADS-L pos.	r	0,407		0,134	0,961	0,406	-0,067	0,187	-0,389	0,182
	p	0,005		0,204	0,000	0,005	0,340	0,124	0,007	0,130
ADS-L neg.	r	-0,073	0,134		0,362	0,057	-0,492	-0,069	-0,281	-0,239
	p	0,328	0,204		0,011	0,364	0,001	0,336	0,040	0,069
ADS-L ges.	r	0,359	0,961	0,362		0,392	-0,196	0,192	-0,458	0,143
	p	0,012	0,000	0,011		0,006	0,113	0,118	0,001	0,189
FbeK S1	r	0,408	0,406	0,057	0,392		-0,320	0,454	-0,153	0,589
	p	0,004	0,005	0,364	0,006		0,022	0,002	0,174	0,000
FbeK S2	r	-0,175	-0,067	-0,492	-0,196	-0,320		-0,104	0,492	-0,154
	p	0,140	0,340	0,001	0,113	0,022		0,261	0,001	0,172
FbeK S3	r	0,405	0,187	-0,069	0,192	0,454	-0,104		-0,012	0,434
	p	0,005	0,124	0,336	0,118	0,002	0,261		0,471	0,003
FKB- VKD	r	-0,305	-0,389	-0,281	-0,458	-0,153	0,492	-0,012		-0,056
	p	0,028	0,007	0,040	0,001	0,174	0,001	0,471		0,365
FKB- AKB	r	0,451	0,182	-0,239	0,143	0,589	-0,154	0,434	-0,056	
	p	0,002	0,130	0,069	0,189	0,000	0,172	0,003	0,365	

## **6. Diskussion**

### **6.1 Studienlage**

In den letzten Jahren wurden vermehrt Fälle der BRONJ dokumentiert. Diese hat erhebliche Auswirkungen auf die Lebensqualität der Patienten. Auf der anderen Seite wird die Lebensqualität durch die Behandlung bestimmter Erkrankungen durch Bisphosphonate erhöht. Um die Frage zu klären, ob eine Behandlung mit Bisphosphonaten sinnvoll ist, müssen die Vorteile der Behandlung als Gewinn an Lebensqualität mit dem möglichen Verlust an Lebensqualität gegeneinander abgewogen werden.

Für die Abwägung muss erstens die Prävalenz einer BRONJ nach Gabe von Bisphosphonaten bekannt sein. Hierzu existieren bereits einige Studien.

Zweitens muss der Verlust an Lebensqualität bei BRONJ qualifiziert und quantifiziert werden. Hierzu existiert bisher nur eine einzige Studie (MIKSAD et al. 2011).

Da die psychische Gesundheit einen entscheidenden Faktor in der erfolgreichen Patientenbehandlung darstellt, ist es auch notwendig, mehr Informationen über die Auswirkungen der BRONJ auf das Selbstkonzept zu erlangen. Hierzu liegen bislang noch keine Studien vor.

### **6.2 Studiendesign**

Die vorliegende Studie stützt sich auf die Auswertung von 40 Patienten mit BRONJ der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Untersucht werden sollte der Einfluss der BRONJ auf den oralen Gesundheitsstatus, die psychosoziale Kompetenz, depressive Symptome und Körperbildwahrnehmung. Allerdings besteht auch ein Einfluss durch andere Faktoren, wie der zugrunde liegenden Grunderkrankung, der Bezahnung, der Art der Therapie und der häuslichen Situation. Die Studie von SLADE (1997b) zeigt, dass zahnlose Patienten höhere Scores für funktionelle Einschränkungen und physische Behinderungen aufweisen. Allgemein führt ein Zahnverlust zu einer verminderten mundbezogenen Lebensqualität (GERRITSON et al. 2010). Zahnverlust stellt dabei einen Aspekt der Mundgesundheit dar, die wiederum vom

sozioökonomischen Status abhängig ist (GUARNIZO-HERREÑO et al. 2014). Zudem bestehen Zusammenhänge zwischen der Grunderkrankung und depressiven Symptomen (siehe Kap. 6.4) sowie der Körperbildwahrnehmung (siehe Kap. 6.5).

Eine Aufteilung der 40 Patienten in die entsprechenden Untergruppen wurde nicht vorgenommen, weil die Fallzahlen der einzelnen Untergruppen für eine aussagekräftige statistische Auswertung zu gering gewesen wären. Die Aussagekraft einer Studie ist umso höher, je größer die Anzahl der Patienten ist (KRUMMENAUER et al. 2012).

### 6.3 Orale Mundgesundheit

In der vorliegenden Studie wurde zur Bestimmung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) der Patienten mit BRONJ die Kurzform des Oral Health Impact Profile (OHIP) herangezogen. Auch für die Kurzform OHIP-G-14 konnte die Zuverlässigkeit hinsichtlich Validität, Reliabilität und Objektivität nachgewiesen werden (SLADE 1997a). Zudem ist das OHIP-14 das am häufigsten verwendete Instrument, um die negativen Auswirkungen einer beeinträchtigten Mundgesundheit auf das Wohlbefinden und die Lebensqualität zu bestimmen (SANDERS et al. 2009). Ein erhöhter OHIP-G-14 war bei den Patienten mit BRONJ der vorliegenden Studie zu erwarten, da bereits in anderen Studien gezeigt werden konnte, dass der OHIP-14 bei zahlreichen Erkrankungen und Symptomen im oralen Bereich erhöht ist. Konkret nachgewiesen wurde dies für

- Karies (BERNABÉ und MARCENES 2010, LAWRENCE et al. 2008),
- parodontalen Erkrankung (BERNABÉ und MARCENES 2010, BRAUCHLE et al. 2013, MEUSEL et al. 2015),
- Zahnverlust (LAWRENCE et al. 2008),
- parodontaler Attachmentverlust (LAWRENCE et al. 2008),
- marginaler Knochenverlust (JANSSON et al. 2014),
- traumatische dentale Verletzung (BERNABÉ und MARCENES 2010),
- Schmerzen wegen Kiefererkrankung (JOHN et al. 2006),
- Mundtrockenheit (THOMSON et al. 2006),
- brennendes Mundgefühl (JOHN et al. 2006),

- Halitose (JOHN et al. 2006) und
- mukosale Erkrankungen (LIU et al. 2012).

Aber auch bei langfristig rezidivfreien Patienten nach der Behandlung eines fortgeschrittenen oralen Plattenepithelkarzinoms ist der OHIP-14 erhöht (HASSEL et al. 2012).

In der Literatur existiert nur eine Studie, in der das OHIP-14 zur Bestimmung der Lebensqualität von Patienten mit BRONJ eingesetzt wurde. Es handelte sich dabei ausschließlich um Krebspatienten. Diese wurden telefonisch befragt, nachdem sie aber vorab schriftlich über die Fragen informiert wurden. Von 64 ausgewählten Patienten waren 54 erreichbar. 35 Patienten waren mit dem Interview einverstanden, wobei ein Patient wegen einer vorherigen Bestrahlung ausgeschlossen wurde. Schließlich konnten die Daten von 34 Teilnehmern ausgewertet werden (MIKSAD et al. 2011).

Die Umfrage bestand neben dem Oral Health Impact Profile aus drei weit verbreiteten Präferenz-basierten QoL Methoden, der visuellen Analogskala, dem Time Trade-Off und dem EQ-5D. Das Oral Health Impact Profile 14 (OHIP-14) wurde verwendet, um die auf die Mundgesundheit bezogene Lebensqualität zu ermitteln. Die Teilnehmer wurden gebeten, eine Bewertung für die Zeit vor und nach der Entwicklung einer BRONJ vorzunehmen. Die BRONJ führte demnach zu einem signifikant erhöhten OHIP-Score (schlechtere Lebensqualität). Sieben OHIP-Items waren signifikant erhöht, und zwar Schmerzen, Beschwerden beim Essen, Selbstbewusstsein, unbefriedigende Ernährung, unterbrochene Mahlzeiten, Reizbarkeit und verringerte Lebenszufriedenheit. Die mittlere Lebensqualität korrelierte signifikant negativ mit der Schwere der BRONJ. Für BRONJ im Stadium 3 war die Lebensqualität am niedrigsten. Schmerzen und Beschwerden sowie Angst und Depression trugen am meisten zur verringerten Lebensqualität bei (MIKSAD et al. 2011).

Die visuelle Analogskala (VAS) ist ein semiquantitatives Verfahren für die subjektive Messung des Gesundheitszustands. Der Time Trade-Off (TTO) entspricht der Anzahl der Lebensjahre, die eine Person abgeben würde, wenn sie dafür ohne jedwede gesundheitliche Einschränkungen leben könnte. Der EQ-5D beschreibt und untersucht die gesundheitsbezogene Lebensqualität anhand der fünf Dimensionen 1. Beweglichkeit und Mobilität, 2. Selbstversorgung, 3. alltägliche Tätigkeiten, 4. Schmerzen und körperliche Beschwerden und 5. Angst und Niedergeschlagenheit. Bei allen drei Skalen verringerten sich die Werte signifikant mit Zunahme des BRONJ-Stadiums (MIKSAD et al. 2011).

Zu den meisten Items (1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) des OHIP-14 finden sich zwischen den eigenen Ergebnissen und denen von Miksad et al. (2011) nur geringe Abweichungen ( $<0,5$ ). Deutlich besser (= geringerer Punktwert) waren die eigenen Ergebnisse hinsichtlich der Items 3 (1,30 vs. 2,35), 4 (1,25 vs. 2,03) und 6 (0,58 vs. 1,50). Nur bei Item 14 war das eigene Ergebnis deutlich schlechter (1,58 vs. 0,38).

Bei den Items 3, 4, 5, 7, 9 und 13 lagen die Punktwerte sowohl nach den eigenen als auch nach MIKSAD et al. (2011) über 1. Diese Items tragen also am stärksten zur Beeinträchtigung der mundbezogenen Lebensqualität bei (Tab. 19).

Tab. 19: OHIP-14, Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen von MIKSAD et al. (2011), angegeben sind Mittelwert $\pm$ Standardabweichung

Nr.		eigene	Miksad
1.	Schwierigkeiten bestimmte Worte auszusprechen?	0,75 $\pm$ 1,24	0,59 $\pm$ 1,13
2.	Gefühl, dass der Geschmackssinn beeinträchtigt war?	0,83 $\pm$ 1,15	0,65 $\pm$ 1,32
3.	Eindruck, dass das Leben allgemein weniger zufriedenstellend war?	1,30 $\pm$ 1,24	2,35 $\pm$ 1,65
4.	Schwierigkeiten zu entspannen?	1,25 $\pm$ 1,26	2,03 $\pm$ 1,70
5.	dass Sie sich angespannt gefühlt haben?	1,48 $\pm$ 1,24	1,15 $\pm$ 1,52
6.	dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?	0,58 $\pm$ 0,87	1,50 $\pm$ 1,64
7.	dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	1,20 $\pm$ 1,20	1,47 $\pm$ 1,69
8.	dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?	0,85 $\pm$ 1,05	1,21 $\pm$ 1,72
9.	dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?	1,05 $\pm$ 1,28	1,35 $\pm$ 1,63
10.	dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?	0,68 $\pm$ 1,07	0,88 $\pm$ 1,39
11.	dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?	0,73 $\pm$ 0,96	1,00 $\pm$ 1,39
12.	dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?	0,58 $\pm$ 0,93	0,68 $\pm$ 1,20
13.	Schmerzen im Mundbereich?	1,78 $\pm$ 1,56	1,29 $\pm$ 1,57
14.	ein Gefühl der Unsicherheit im Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnarzt?	1,58 $\pm$ 1,22	0,38 $\pm$ 0,92
	Gesamt	14,60 $\pm$ 9,23	16,53 $\pm$ 15,73

Insgesamt betrachtet, wiesen die Patienten der vorliegenden Studie eine etwas bessere mundbezogene Lebensqualität auf als die von MIKSAD et al. (2011) (14,60 vs. 16,53) (Tab. 19).

Gemäß der 1. Hypothese ist der orale Gesundheitsstatus bei Patienten mit BRONJ reduziert. Diese Hypothese konnte zumindest für den größten Teil der Patienten bestätigt werden. Die dentofaziale Ästhetik, die orofazialen Schmerzen und die psychosozialen Einflüsse betreffend, hatten 52,5 % der Patienten zumindest gelegentlich Schmerzen im Mundbereich. 50 % der Patienten fühlten sich angespannt oder unsicher. 42,5 % der Patienten war es unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen. Hierzu ist anzumerken, dass sich alle Patienten im BRONJ-Stadium 0, I oder II befanden. Erst ab dem Stadium III wäre eine Kieferteilresektion notwendig gewesen, was mit Sicherheit zu einem deutlich schlechteren oralen Gesundheitsstatus geführt hätte.

Basierend auf der 2. Hypothese sollten bei Patienten nach der BRONJ-Diagnose und -Therapie Defizite innerhalb der psychosozialen Kompetenz bestehen. Auch diese Hypothese wurde bei einem großen Teil der Patienten bestätigt. So waren die häufigsten Funktionseinschränkungen des Kauystems ein weniger zufriedenstellendes Leben, was 45 % der Patienten zumindest gelegentlich beklagten sowie Schwierigkeiten sich zu entspannen bei 40 %. Für Patienten im Stadium III ist ebenfalls davon auszugehen, dass sie wesentlich schlechtere Ergebnisse aufgewiesen hätten.

Der OHIP-G-14 ist bei Patienten mit BRONJ nach unseren Ergebnissen (14,60) und auch nach MIKSAD et al. (2011) (16,53) deutlich höher als bei Patienten mit Parodontitis. So wurde bei Patienten mit Parodontitis ein Mittelwert von mit 4,4 ermittelt, wobei wiederum eine Abhängigkeit vom Knochenverlust bestand. Dies gilt für fast alle Bereiche. Nur hinsichtlich der Schmerzen (Items 7 und 13) lagen bei Patienten mit Parodontitis relativ hohe Werte vor (JANSSON et al. 2014). Allerdings wurden in einer weiteren Studie bei Patienten mit Parodontitis weitaus höhere Werte ermittelt. Diese lagen bei 18,2 für eine milde/moderate Parodontitis und 24,1 für eine schwere Parodontitis. Ein Grund für diese extrem hohen Werte war aus der Studie nicht ersichtlich (MEUSEL et al. 2015).

## 6.4 Auftreten von depressiven Merkmalen

Für die Allgemeine Depressionsskala (ADS-L) wurde insgesamt ein Mittelwert von  $16,6 \pm 8,9$  ermittelt. Dabei streuten die Werte allerdings sehr stark, mit einer Spanne von 2 bis 32. Differenziert nach Geschlecht wurde bei Männern ein Mittelwert von  $14,6 \pm 7,9$  und bei Frauen von  $18,1 \pm 9,3$  ermittelt. Dieser Unterschied war zwar nicht statistisch signifikant, eine generell höhere Tendenz zur Depressivität bei Frauen ist aber in der Literatur gut dokumentiert (BUSCH et al. 2013).

Es gibt noch keine Studie, in der ein Zusammenhang zwischen BRONJ und Depressionen untersucht wurde, sodass kein Vergleich mit der Literatur möglich ist. Allerdings existieren Werte für unterschiedliche Stichproben, sodass zumindest eine Einordnung und Bewertung der eigenen Ergebnisse vorgenommen werden kann. Demnach lag der Mittelwert der eigenen Patienten höher als bei psychopathologisch unauffälligen Personen ( $11,5 \pm 9,2$ ) und auch höher als bei älteren Menschen ( $13,2 \pm 9,6$ ). Der Mittelwert lag andererseits geringfügig niedriger als bei pflegenden Angehörigen ( $18,4 \pm 9,6$ ) und deutlich niedriger als bei den Patienten einer psychotherapeutischen Hochschulambulanz ( $24,2 \pm 11,9$ ) oder gar depressiven Patienten ( $29,7 \pm 13,1$ ) (Tab. 20). Als Schlussfolgerung handelt es sich bei der BRONJ um eine Erkrankung, die nur mäßig zur Entwicklung einer Depression beizutragen scheint.

Tab. 20: ADS-L-Summenwerte verschiedener Stichproben (HAUTZINGER et al. 2012)

Stichprobe	Anzahl	Summenwert
Freiwillige, psychopathologisch unauffällige Personen	526	$11,5 \pm 9,2$
Gesamte Lebensspanne	2005	$11,7 \pm 9,0$
Ältere Menschen (ab 50 Jahre)	1156	$13,2 \pm 9,6$
Pflegende Angehörige unterschiedlich belastet	169	$18,4 \pm 9,6$
Gemischte Patientengruppe psychotherapeutische Hochschulambulanz	464	$24,2 \pm 11,9$
Depressive Patienten aus verschiedenen Therapiestudien	274	$29,7 \pm 13,1$
<b>Eigene Studie</b>	<b>40</b>	<b><math>16,6 \pm 8,9</math></b>



Bei den Einzelfragen sind die 16 negativ und 4 positiv gepolten Aussagen zu unterscheiden. Die 16 negativ gepolten Items sprechen bei Zustimmung für eine Depression. Am häufigsten mit öfter oder meistens bewertet wurde „...war alles anstrengend für mich“ (35 %) und „... konnte ich mich zu nichts aufraffen“ (30 %), beide Items sprechen für eine körperliche Beeinträchtigung durch die BRONJ und gehören zu den „motivationalen“ Modalitäten der ADS-L. Für eine psychische Belastung durch die BRONJ sprechen „... habe ich weniger als sonst geredet“ (30 %) (motorisch/interaktionale Modalität) und „... habe ich schlecht geschlafen“ (27,5 %) (somatische Modalität). Dazu kommt, dass eine BRONJ auch Besorgnis auslöst, erkennbar an „... hatte ich Angst“ (25,0 %) und „... haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen“ (20 %) (jeweils emotionale Modalität).

Die positiv gepolten Fragen weisen bei Ablehnung auf eine Depression hin. Am häufigsten mit selten und manchmal bewertet wurden „... dachte ich voller Hoffnung an die Zukunft“ (55,0 %) (kognitive Modalität). Dies zeigt, dass die BRONJ für eine pessimistische Stimmung zu sorgen scheint.

In der 3. Hypothese wurde postuliert, dass bei Patienten nach BRONJ-Diagnose und -Therapie depressive Symptome zu erwarten wären. Diese Vermutung stützt sich darauf, dass es sich bei BRONJ um eine schwere Erkrankung mit großem Leidensdruck handelt. Zudem wurde bereits bei verschiedenen körperlichen Erkrankungen ein Zusammenhang mit Depressionen festgestellt. So leiden nach einer Übersicht etwa 15 % aller Menschen mit einer körperlichen Erkrankung unter einer depressiven Störung, bei Patienten mit schwereren und chronischen Erkrankungen liegt der Anteil bei etwa 30-40 %. Die Anteile von leichteren oder schweren depressiven Syndromen sind dabei gleich groß. Das erhöhte Risiko wurde bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung, Niereninsuffizienz, Morbus Parkinson, HIV-Erkrankung und insbesondere Krebserkrankungen festgestellt (AROLT und ROTHERMUND 2003). Bei der BRONJ kommt im Unterschied zu den oben genannten Erkrankungen neben den rein körperlichen Beeinträchtigungen noch ein zusätzlich belastender psychologischer Aspekt hinzu. Die aufgeführten Erkrankungen treten schicksalhaft auf, ohne dass die Patienten eine bewusste Einflussmöglichkeit hätten. Im Gegensatz dazu beruhte die Entwicklung einer BRONJ auf der bewussten Entscheidung für eine Therapie mit Bisphosphonaten. Obwohl für diese Therapie mit Sicherheit gute Gründe vorlagen, ist es

naheliegend, dass die Entscheidung im Nachhinein bereut wurde und zu Selbstvorwürfen führte. So könnten die Patienten auf den Gedanken kommen, dass sie an der BRONJ selbst Schuld haben, da sie sich für die Therapie entschieden hatten. Dies hätte etwaige depressive Tendenzen noch verstärkt.

Allerdings konnte der vermutete Zusammenhang zwischen BRONJ und Depression durch die vorliegende Studie an Patienten im BRONJ-Stadium I oder II nicht im erwarteten Umfang bestätigt werden. Die Depressivität war zwar im Vergleich zu gesunden Personen erhöht ( $16,6 \pm 8,9$  vs.  $11,5 \pm 9,2$ ), erreichte im Mittel aber bei Weitem nicht die Werte von psychisch kranken Patienten. Als kritischer Grenzwert (Cut-Off-Wert) für das Vorliegen einer ernsthaften depressiven Störung wird ein Wert von  $>22$  vorgeschlagen (HAUTZINGER und BAILER 2012). Dieses trifft auf 10/40 unserer Patienten (25 %) zu. Der Grenzwert kennzeichnet gleichzeitig 16-17 % einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe als depressiv (HAUTZINGER und BAILER 2012). Der Anteil der eigenen Patienten liegt damit um 5-9 % darüber. Diese Erhöhung des Anteils ist zwar nicht dramatisch, kann aber Anlass dafür sein, bei Patienten mit BRONJ vorsorglich eine Abklärung zu veranlassen, wenn Zeichen einer Depression erkennbar sind.

Als Begründung für den unerwartet schwachen Zusammenhang muss wieder darauf verwiesen werden, dass sich die Symptomatik und die erforderliche Behandlung bei unseren Patienten im BRONJ-Stadium I oder II gerade noch im „erträglichen Rahmen“ bewegt. Ab dem Stadium III liegen massive Beeinträchtigungen vor, dies betrifft die Symptome, das Aussehen und auch die dann notwendigen massiven Eingriffe. Entsprechend wären auch wesentlich stärkere psychologische Effekte zu erwarten gewesen. Es muss deshalb davon ausgegangen werden, dass bei Patienten im Stadium III erheblich höhere ADS-L-Summenwerte bestimmt worden wären. Dies muss aber noch in zukünftigen Studien verifiziert werden.

Da bei vielen Patienten mit BRONJ eine Krebserkrankung vorausging, wird darauf ausführlicher eingegangen. Es ist gut bekannt, dass Patienten mit Krebs häufig unter Depressionen und auch Angststörungen leiden. Das Risiko ist u. a. vom Krankheitsstadium, der Tumorart, den Heilungsmöglichkeiten, den Therapiemodalitäten und den Symptomen abhängig (KAPFHAMMER 2015). Die Prävalenz für eine Major-Depression beträgt bei ambulanten Patienten etwa 5 %-16 %, bei stationären Patienten 4 %-15 %, bei einer gemischten

Patientengruppe 4 %-11 % und bei palliativ behandelten Patienten 7 %-49% (WALKER et al. 2013). In einem onkologischen und hämatologischen Kontext beträgt die mittlere Prävalenzrate 16,3 % für eine Major-Depression und 20,7 % für eine depressive Störungskategorie. In einem palliativen Kontext liegen die Raten bei 16,5 % und 24,6 % (MITCHELL et al. 2011). Zusammenfassend besteht eine Assoziation zwischen einer Krebserkrankung und einer Depressionen. Daher kann anhand unserer Daten nicht entschieden werden, ob die erhöhte Depressivität tatsächlich auf die BRONJ zurückgeführt werden muss, oder bereits vorher durch die Krebserkrankung ausgelöst wurde. Es wäre aber auch denkbar, dass die Therapie mit Bisphosphonaten aufgrund der damit verbundenen psychischen Belastung bereits Depressionen auslöst, bevor sich die Erkrankung manifestiert. Die psychische Belastung scheint wiederum eine Folge der Ängste zu sein, dass die Bisphosphonate zukünftig eine BRONJ verursachen könnten. Die Ängste könnten noch verstärkt werden, da einerseits die Ursache der BRONJ noch nicht endgültig sicher geklärt ist und andererseits die Erkrankung einen starken Abfall der Lebensqualität erwarten lässt.

Die Lebensqualität von Patienten mit Krebs wird sehr stark durch psychische Belastungen und insbesondere durch depressive Symptome beeinträchtigt (BROWN et al. 2010, SPERNER-UNTERWEGER 2015). Dabei korrelieren Angst, Depressivität, massiv reduzierte Lebensqualität und Demoralisierung mit den Symptomen und dem Karnofsky-Index (KAPFHAMMER 2015). Krebspatienten, die unter Schmerzen leiden, weisen eine geringe Lebensqualität und häufiger Depressionen auf, als Patienten ohne Schmerzen (TAVOLI et al. 2008). Die für Krebs festgestellten Zusammenhänge sollten auch für eine BRONJ Gültigkeit besitzen. So wurde auch in der vorliegenden Studie eine Korrelation zwischen dem Oral Health Impact Profile (OHIP-G-14) und der Allgemeine Depressionsskala (ADS-L) festgestellt.

## 6.5 Auswirkung auf das eigene Körperbild

Zum Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) wurden sowohl die Werte für die drei Skalen als auch die einzelnen Items mit einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe verglichen. Während für die Kennwerte der drei Skalen zusätzlich eine Differenzierung nach Alter, Geschlecht und Wohnort (Ost vs. West) vorgenommen wurde, fanden sich für die einzelnen Items nur die Werte für das gesamte Normkollektiv (BRÄHLER et al. 2000) (Tab. 21 bis Tab. 23).

Der Kennwert der 1. Skala Unsicherheit/Missemmpfinden entsprach der einer repräsentativen in etwa altersgleichen Bevölkerungsstichprobe ( $5,78 \pm 2,33$  vs.  $5,81 \pm 3,53$ ).

Bei Betrachtung der einzelnen Items war die Zustimmung der eigenen Patienten nur bei einem Item deutlich erhöht, und zwar bei „Ungewöhnliche Körperreaktionen machen mir schnell Angst“ (52,5 % vs. 40 %). Dass eine schwere Erkrankung wie die BRONJ zu gesundheitlichen Sorgen führt, ist vollkommen erwartungsgemäß. Die gesundheitlichen Einschränkungen kommen auch zum Ausdruck durch die geringere Zustimmung zu den Items „Ich bin mit meinen sexuellen Empfindungen zufrieden“ (60,0 % vs. 81 %) und „Ich kann mich auf meinen Körper verlassen“ (65,0 % vs. 80 %). Wie bereits im Zusammenhang mit der Depressivität diskutiert wurde, wäre es auch bei den gesundheitlichen Einschränkungen denkbar, dass diese nicht durch die BRONJ bedingt sind, sondern bereits vorher durch eine Krebserkrankung verursacht sein könnten. Beispielsweise könnten sexuelle Frustrationen mit einem Prostatakarzinom zusammenhängen (MÜCKE und SCHLÖMER-DOLL 1999). Auch das geringere Vertrauen in den eigenen Körper könnte durch eine vorausgegangene schwerere Erkrankung verursacht worden sein.

Geringer war die Zustimmung auch bei den eher unspezifischen Items „Es ist mir unangenehm, wenn andere mir ansehen, was in mir vorgeht“ (35,0 % vs. 57 %) und „Ich kenne die typischen Gesten vieler meiner Bekannten“ (55,0 % vs. 73 %). Dies bedeutet, dass sich die Patienten trotz der gesundheitlichen Einschränkungen weniger darum kümmern, wie sie von anderen Personen gesehen werden (Tab. 21).

Tab. 21: FbeK, 1. Skala Unsicherheit/Missempfinden (19 Items), Vergleich der eigenen Ergebnisse mit einem Normkollektiv (BRÄHLER et al. 2000)

		eigene	Norm
1	Es ist mir unangenehm, wenn andere mir ansehen, was in mir vorgeht.	35,0 %	57 %
3	Ich kann mich auf meinen Körper verlassen.	65,0 %	80 %
5	Ungewöhnliche Körperreaktionen machen mir schnell Angst.	52,5 %	40 %
7	Ich kenne die typischen Gesten vieler meiner Bekannten.	55,0 %	73 %
10	Ich neige dazu meinen Körper zu verbergen	17,5 %	20 %
13	Ich stoße oft irgendwo gegen.	25,0 %	23 %
15	Häufig entsprechen meine sexuellen Erlebnisse nicht meinen eigentlichen Bedürfnissen.	22,5 %	29 %
18	Mein Äußeres hat mich schon daran gehindert, mit anderen in Kontakt zu kommen.	5,0 %	17 %
20	Ich wünsche mir einen anderen Körper.	10,0 %	14 %
24	Ich lasse mich nicht gern berühren.	40,0 %	37 %
26	Ich zwingen mich oft dazu, ruhig zu werden.	42,5 %	50 %
29	In der Sexualität bin ich oft wie blockiert.	25,0 %	20 %
32	Ich weiß oft nicht, wo ich mit den Händen hin soll.	15,0 %	22 %
38	Oft denke ich, ich könnte mich verletzen.	32,5 %	29 %
40	ich wünsche mir oft mehr zu empfinden.	32,5 %	31 %
43	Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	12,5 %	9 %
45	Ich kenne es, dass der Körper wie abgestorben ist.	20,0 %	23 %
50	Ich bin oft tolpatschig.	10,0 %	19 %
52	Ich bin mit meinen sexuellen Empfindungen zufrieden.	60,0 %	81 %
	Kennwert (Summe der Werte / 100)	5,78 ± 2,33	5,81 ± 3,53*

\* Altersgruppe der 61-95jährigen

Der Kennwert der 2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen unterschied sich kaum von einer repräsentativen altersgleichen Bevölkerungsstichprobe ( $8,70 \pm 2,00$  vs.  $8,45 \pm 2,59$ ).

Die Betrachtung der einzelnen Items ergab eine höhere Zustimmung zu „Ich achte darauf, dass mein Körper bekommt, was er braucht“ (92,5 % vs. 80 %). Die BRONJ führt also zu einem stärkeren Gesundheitsbewusstsein.

Für ein schlechteres Körperbild der Patienten mit BRONJ spricht die höhere Zustimmung zu „Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass andere mich anziehend finden“ (45,0 % vs. 33 %) und die geringere Zustimmung zu „Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden“ (70,0 % vs. 84 %) (Tab. 22). Gerade bei diesen Aussagen muss davon ausgegangen werden, dass die Zustimmung bei Patienten im BRONJ-Stadium III wegen des beeinträchtigten Aussehens wesentlich stärker gewesen wäre.

Tab. 22: FbeK, 2. Skala Attraktivität/Selbstvertrauen (13 Items), Vergleich der eigenen Ergebnisse mit einem Normkollektiv (BRÄHLER et al. 2000)

		eigene	Norm
4	Ich bin mit meinen Geschlechtsmerkmalen zufrieden.	90,0 %	90 %
8	Auf meine Körpersignale kann ich mich verlassen.	85,0 %	84 %
12	Die Vorstellung andere sehen mich nackt, bereitet mir Unbehagen.	42,5 %	47 %
17	Ich bin mit meinem Gewicht und mit meiner Größe zufrieden.	72,5 %	71 %
22	Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.	70,0 %	84 %
27	Ich bin mit meiner Figur zufrieden.	75,0 %	71 %
31	Ich bin attraktiv.	50,0 %	55 %
34	Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass andere mich anziehend finden.	45,0 %	33 %
36	Ich berühre mich oft sehr liebevoll.	15,0 %	19 %
41	Ich bin mit meinem Körper zufrieden.	75,0 %	78 %
46	Ich fühle mich in meinem Körper zuhause.	92,5 %	85 %
48	Ich bin stolz auf meinen Körper.	65,0 %	58 %
51	Ich achte darauf, dass mein Körper bekommt, was er braucht.	92,5 %	80 %
	Kennwert (Summe der Werte / 100)	$8,70 \pm 2,00$	$8,45 \pm 2,59^*$

\* Altersgruppe der 61-95 jährigen

Der Kennwert der 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität war gegenüber einer repräsentativen altersgleichen Bevölkerungsstichprobe erhöht ( $11,85 \pm 3,62$  vs.  $9,96 \pm 3,46$ ). Von den einzelnen Items war die Zustimmung krankheitsbedingt besonders stark erhöht bei „Ich mache mir Sorgen um meine Gesundheit“ (87,5 % vs. 49 %). Umgekehrt fand sich eine entsprechend geringere Zustimmung zum Item „Körperliche Belastung verkrafte ich gut“ (55 % vs. 76 %).

Bei dem Item „An meiner Haltung und an meinem Gang kann man meine Stimmung gut ablesen“ (65 % vs. 43 %) kommt zum Ausdruck, dass Patienten mit BRONJ der Meinung sind, dass sie ihre Erkrankung kaum verbergen können.

Das hohe Körperbewusstsein der Patienten mit BRONJ leitet sich aus höheren Zustimmungsraten zu den Items „Ich möchte genau wissen, was in meinem Körper vorgeht“ (85 % vs. 71 %), „Ich nehme mir Zeit für Körperpflege“ (100 % vs. 86 %) und „Die äußere Erscheinung sagt viel über einen Menschen aus“ (90 % vs. 77 %) ab (Tab. 23). Es kann vermutet werden, dass die Patienten die mit der BRONJ verbundenen Einschränkungen mit einem höheren Körperbewusstsein kompensieren möchten.

Beim Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) wurden wie schon beim FbeK sowohl die Werte für die beiden Skalen als auch die einzelnen Items mit einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe verglichen. In der Stichprobe wurden die beiden Skalen genauso wie der FbeK nach Alter, Geschlecht und Wohnort (Ost vs. West) differenziert. Für die einzelnen Items lagen nur die Werte für das gesamte Normkollektiv vor (ALBANI et al. 2006) (Tab. 24).

Tab. 23: FbeK, 3. Skala Akzentuierung des Körpers/Sensibilität (20 Items), Vergleich der eigenen Ergebnisse mit einem Normkollektiv (BRÄHLER et al. 2000)

		eigene	Norm
2	Ich nehme mir Zeit für Körperpflege.	100,0 %	86 %
6	Wenn mich etwas beunruhigt, greift es stark auf meinen Körper über.	47,5 %	50 %
9	Viele Leute machen zu viel Aufhebens um ihren Körper.	80,0 %	75 %
11	Die äußere Erscheinung sagt viel über einen Menschen aus.	90,0 %	77 %
14	An meiner Haltung und an meinem Gang kann man meine Stimmung gut ablesen.	65,0 %	43 %
16	Ich schaue häufig in den Spiegel.	30,0 %	39 %
19	Ich reagiere stark auf die körperliche Ausstrahlung von anderen.	47,5 %	47 %
21	Ich betrachte mich oft und gern.	22,5 %	31 %
23	Körperliche Belastung verkräfte ich gut.	55,0 %	76 %
25	Es verunsichert mich, wenn irgend etwas an meinem Äußeren nicht so ist, wie es sein sollte.	60,0 %	52 %
28	Ich möchte genau wissen, was in meinem Körper vorgeht.	85,0 %	71 %
30	Wenn ich nicht gut aussehe, fühle ich mich unwohl.	62,5 %	58 %
33	Mein Körper macht oft, was er will.	15,0 %	21 %
35	Manchmal habe ich Wut auf meinen Körper.	30,0 %	25 %
37	Ich mache mir Sorgen um meine Gesundheit.	87,5 %	49 %
39	Duschen oder ein Bad nehmen ist für mich mehr als eine Reinigungsmaßnahme.	70,0 %	62 %
42	Ich reagiere sensibel auf Körpergeruch.	77,5 %	73 %
44	Ich weiß, das andere mich gern betrachten.	32,5 %	36 %
47	Wenn jemand etwas Negatives über mein Aussehen sagt, trifft es mich sehr stark.	45,0 %	52 %
49	Mein Aussehen ist mir wichtig.	82,5 %	78 %
	Kennwert (Summe der Werte / 100)	11,85 ± 3,62	9,96 ± 3,46*

\* Altersgruppe der 61-95 jährigen



Tab. 24: Fragebogen zum Körperbild (FKB-20), Mittelwerte, Vergleich der eigenen Ergebnisse mit einem Normkollektiv (ALBANI et al. 2006)

			eigene	Norm
AKB (ablehnende Körperbe- wertung)	2	Mit meinem Aussehen stimmt etwas nicht so recht.	2,1	1,7
	5	Ich kann mit meinen körperlichen Unvollkommenheiten gut leben.**	3,9	3,6
	6	Mir ist mein Körper oft lästig.	1,6	1,6
	8	Mit meiner Figur bin ich unzufrieden.	3,8	2
	10	Ich wünsche mir einen anderen Körper.	1,7	1,6
	11	Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	1,2	1,4
	13	Auf Fotos gefalle ich mir nicht.	2,9	2,2
	15	Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.	3,1	1,9
	18	Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.	1,9	1,9
	19	Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause.**	4,0	4
		Skalenwert (Summe)	26,1 ± 4,7	19,2 ± 6,4*
VKD (vitale Körper- dynamik)	1	Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.	3,5	3,7
	3	Ich bin gesund.	2,1	3,9
	4	Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.	2,8	3,4
	7	Ich fühle mich voller Kraft.	2,9	3,6
	9	Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung.	1,6	2,8
	12	Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.	3,2	3,5
	14	Ich fühle mich topfit.	2,7	3,5
	16	Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern.	1,6	2,7
	17	Ich traue mir körperlich einiges zu.	3,1	3,7
	20	Ausgelassen zu tanzen macht mir großen Spaß.	2,9	3,1
		Skalenwert (Summe)	26,3 ± 9,3	28,3 ± 7,6*

\* Altersgruppe der 65-74-jährigen

\*\* Die Items 5 und 19 sind nach ALBANI et al. (2006) der vitalen Körperdynamik zugerechnet, stehen aber im Manual unter ablehnender Körperbewertung

Der Skalenwert der AKB (ablehnende Körperbewertung) war bei den Patienten mit BRONJ erwartungsgemäß höher als bei dem Normkollektiv ( $26,1 \pm 4,7$  vs.  $19,2 \pm 6,4$ ). Dagegen war der Skalenwert der VKD (vitale Körperdynamik) etwas niedriger ( $26,3 \pm 9,3$  vs.  $28,3 \pm 7,6$ ). Von den Aussagen der AKB wurde bei „Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr“ bei den Studienpatienten ein deutlich höherer Wert ermittelt als bei dem Normkollektiv ( $3,1$  vs.  $1,9$ ).

Bei den Aussagen der VKD war die Zustimmung bei den Studienpatienten deutlich geringer als bei dem Normkollektiv hinsichtlich der Items „Ich bin gesund“ ( $2,1$  vs.  $3,9$ ), „Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung“ ( $1,6$  vs.  $2,8$ ), und „Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern“ ( $1,6$  vs.  $2,7$ ). Die negativen gesundheitlichen Auswirkungen der BRONJ ließen sich bereits aus dem FbeK ableiten. Zusätzlich ergeben sich aus dem FKB-20 deutliche Einschränkungen auf sexuellem Gebiet.

Gemäß der 4. Hypothese wird die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes durch die BRONJ-Diagnose und -Therapie negativ verändert. Diese Hypothese konnte sowohl auf der Basis der FbeK als auch des FKB-20 bestätigt werden. Allerdings muss auch hier auf die Möglichkeit hingewiesen werden, dass die negative Veränderung des Körperbildes bereits durch die vorrausgegangene Erkrankung verursacht sein könnte. Vermutlich wäre die Veränderung des Körperbildes bei Patienten im BRONJ-Stadium III noch stärker gewesen. Insbesondere der freiliegende, nekrotische und infizierte Knochen mit den damit verbundenen Symptomen hätte das Körperbild massiv beeinträchtigt.

Wie bei Depressionen ist auch im Hinblick auf das Körperbild zu vermuten, dass sich die Erfahrungen, die mit Krebspatienten gemacht wurden, auch auf Patienten mit BRONJ übertragen lassen. Bei Frauen mit Brustkrebs korreliert die Lebensqualität negativ mit Depressionen und einer schlechteren Einschätzung des Körperbildes (BEGOVIĆ-JUHANT et al. 2012). In einer weiteren Studie zur Lebensqualität bei metastasierendem Brustkrebs wurde nur in der mittleren Altersgruppe (50-65 Jahre) ein signifikanter Zusammenhang zwischen Körperbild und Lebensqualität ermittelt (MCCLELLAND et al. 2015). Auch bei Frauen, die Brustkrebs krankheitsfrei überstanden haben, korreliert ein schlechteres Körperbild mit einer niedrigeren Lebensqualität (FALK DAHL et al. 2010). Bei Patienten mit Kopf- und Halstumoren fand sich ein Zusammenhang zwischen Körperbild und Depressionen (RHOTEN et al. 2014).

Diese Korrelationen zwischen Lebensqualität, Depressionen und Körperbild ließen sich auch bei den Patienten der vorliegenden Studie mit BRONJ darstellen. Konkret bestanden positive Korrelationen zwischen allen Skalen, die mit zunehmender Beeinträchtigung des Patienten ansteigen, dies sind OHIP, ADS-L, FbeK S1 und FKB-AKB. Ebenfalls bestand eine positive Korrelation zwischen den beiden Skalen, die mit zunehmendem Wohlbefinden des Patienten ansteigen, FbeK S2 und FKB-VKD. Zwischen den Skalen, die eine Beeinträchtigung ausdrücken und den Skalen, die das Wohlbefinden messen, bestand dagegen immer eine negative Korrelation (siehe Kap. 5.6, Tab. 18).

## **6.6 Konsequenzen für die ärztliche Betreuung**

Die neuesten Leitlinien zur BRONJ stammen von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (GRÖTZ et al. 2012). Unter anderem werden dort auch Strategien zu Vermeidung einer BRONJ genannt. Diese betreffen die Prophylaxe vor Therapie, die Prävention unter und nach einer Therapie sowie die Früherkennungsmaßnahmen.

Bevor eine Behandlung mit Bisphosphonaten begonnen wird, sollte der behandelnde Arzt den Patienten über Zahnarztbesuche und zahnärztliche Behandlungen befragen. Wenn der Patient keine regelmäßige zahnärztliche Kontrolle durchführen lässt, sollte er zu dieser aufgefordert werden. Außerdem muss der Patient über das Risiko einer BRONJ aufgeklärt werden (GRÖTZ et al. 2012). Dabei geht es nicht allein um die physischen Folgen einer BRONJ. Die in der vorliegenden Studie ermittelten negativen psychischen Folgen einer BRONJ sollten ebenfalls thematisiert werden. Zeigen sich Hinweise auf Depressivität oder negative Veränderungen des Körperbildes, könnte bereits frühzeitig, also schon vor der möglichen Entwicklung einer BRONJ, eine psychologische Hilfe angeboten werden.

Der Hauszahnarzt sollte ebenfalls über die bevorstehende Behandlung informiert werden. Dieser ist für die Sanierung von Infektionen und Keimeintrittspforten im Mund-Kiefer-Bereich vor dem Beginn der Therapie zuständig. Von einer prophylaktischen Entfernung von Zähnen mit schlechter Prognose oder verlagerten Zähnen wird abgeraten (GRÖTZ et al. 2012). Weitere Maßnahmen neben der Sanierung von entzündlichen Prozessen sind das

Glätten scharfer Knochenkanten, restaurative Maßnahmen an erhaltungswürdigen Zähnen, die Intensivierung der Mundhygiene und die Überprüfung des tegumental getragenen Zahnersatzes auf das Risiko von Druckstellen (GRÖTZ und KREUSCH 2006).

Nach der Sanierung sollte der Zahnarzt dem Patienten eine regelmäßige Nachsorge anbieten. Empfohlen wird eine regelmäßige Kontrolle alle 6 Monate (GRÖTZ und KREUSCH 2006). Die Nachsorge beinhaltet neben professionellen Mundhygienemaßnahmen auch eine Unterweisung der Patienten zur Verbesserung der Mundhygiene. Der Hauszahnarzt sollte den behandelnden Arzt über den Verlauf der Sanierung informieren (GRÖTZ et al. 2012).

Der Zahnarzt sollte bei jedem Besuch des Patienten eine gründliche klinische Untersuchung der Mundhöhle zur Früherkennung einer möglichen BRONJ vornehmen. Unter und nach einer Bisphosphonattherapie sollen operative Kiefereingriffe auf ihre Indikation hin überprüft werden und grundsätzlich unter strengen Infektions- und Wundheilungs-Kautelen erfolgen (GRÖTZ et al. 2012). Auch die DGZMK (GRÖTZ und KREUSCH 2006) und die AAOMS (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons) (RUGGIERO et al. 2009) empfehlen, dass konservative dentale Behandlungen gegenüber chirurgischen Behandlungen zu bevorzugen sind. Auf dentale Implantate sollte verzichtet werden (GRÖTZ und KREUSCH 2006). Die Indikation zu elektiven oralchirurgischen Maßnahmen ist streng zu stellen (FANTASIA 2009). Bei bereits laufenden Behandlungen sollte in Absprache mit den behandelnden Ärzten vor der chirurgischen Therapie das Pausieren der Bisphosphonatmedikation erwogen werden. Bei notwendigen oralchirurgischen Maßnahmen ist eine antibiotische Prophylaxe sinnvoll um das Risiko einer BRONJ zu reduzieren (MONTEFUSCO et al. 2008).

Die Patienten stellen sich wegen der Kontrollen regelmäßig beim Zahnarzt vor. Deshalb kommt Zahnärzten eine wichtige Rolle bei der Erkennung von psychischen Beeinträchtigungen zu. Dafür ist es aber notwendig, dass Zahnärzte bereits im Studium psychologische Grundkenntnisse erwerben. Wenn sich ein Verdacht auf ein psychisches Problem ergibt, kann eine Überweisung zum Hausarzt erfolgen, der dann weiter zum Psychiater bzw. Psychotherapeuten überweist. Zahnärzte könnten so eine Leitfunktion in der (Früh-) Erkennung von psychischen Erkrankungen im Kontext zu oralen Erkrankungen einnehmen.

## 6.7 Schlussfolgerungen

In der Onkologie werden insbesondere Brustkrebs, Prostatakrebs, multiple Myelome oder andere solide Tumore, die Metastasen im Knochen bilden, mit Bisphosphonaten behandelt. Diese Metastasen können Immobilität, Knochenschmerz, Frakturen, eine Querschnittssymptomatik, Hyperkalzämie und eine Knochenmarkinsuffizienz nach sich ziehen, was mit einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität verbunden ist. An psychischen Problemen sind Angst, Depression und Hoffnungslosigkeit möglich, die zu einer zusätzlichen Einschränkung der Lebensqualität führen (BARTL et al. 2006, S. 225). Durch den Einsatz von Bisphosphonaten wird der Knochenumbau reduziert und die Knochendichte erhöht (SITTIG 2012). Damit werden Skelettkomplikationen wie Frakturen, Kompression des Rückenmarks, Notwendigkeit einer Bestrahlung oder Operation oder Hyperkalzämie vermieden (FULEIHAN et al. 2005, HERSHMAN et al. 2008). Durch die Verhinderung der Komplikationen wird letztlich die Lebensqualität der Patienten verbessert (BERENSON et al. 2002, BODY et al. 2004, BROWN et al. 2004, COSTA und MAJOR 2009, DIEL 2007, DIEL et al. 2004, 2010, GUTTA und LOUIS 2007, LACY et al. 2006, MEHROTRA 2009, SCHMID 2007, WARDLEY et al. 2005).

Auf der anderen Seite ist eine BRONJ mit einer Reihe von unangenehmen Beeinträchtigungen verbunden wie infizierte und schmerzhaft nekrotische Kieferknochen, ulzerierte, schmerzhafte und geschwollene Gingiva, chronische Fistelgänge und Gesichtsentstellungen, Sprachstörungen, Schwierigkeiten beim Schlucken und Essen sowie häufige medizinische und zahnmedizinische Untersuchungen und Behandlungen (FICARRA et al. 2005, MERIGO et al. 2005, MIGNOGNA et al. 2006). Diese Beeinträchtigungen führen bei Patienten mit BRONJ zu einer beträchtlichen Verminderung der Lebensqualität (FILLEUL et al. 2010, KOY et al. 2015, MAURER et al. 2011, NOMURA et al. 2013, OTTO et al. 2011, PAULO et al. 2014, POZZI et al. 2007, RUGGIERO und DREW 2007, RUGGIERO et al. 2004, 2009). Dies gilt insbesondere für das Stadium 3 (AAOMS 2007, RUGGIERO 2011). Allerdings sind die vorgenannten Publikationen sehr allgemein gehalten. So finden sich keine Hinweise, in welchem Ausmaß die Lebensqualität beeinflusst wird. Als Begründung für die Beeinträchtigung der Lebensqualität wird zumeist auf Schmerzen hingewiesen. Zudem sind Funktion und Ästhetik des orofazialen Systems beeinträchtigt. Zur

Prävalenz von Schmerzen finden sich stark abweichende Angaben. In einer Studie wurde eine niedrige Prävalenz von 10% (9/91) angegeben (MARX et al. 2005) während in einer anderen Studie eine hohe Prävalenz von 83 % (30/35) (POZZI et al. 2007) ermittelt wurde. Neben den vorgenannten Studien belegen auch die Studie von (MIKSAD et al. 2011) sowie die eigene Studie detailliert die stark negativen Auswirkungen der BRONJ auf die Lebensqualität. Konkret ist die Depressivität erhöht und das Körperbild beeinträchtigt. Dies sollte auch Anlass dafür sein, abzuklären, ob eine psychotherapeutische Unterstützung/Betreuung notwendig ist. Letztlich geht es auch darum, eine ggf. latent vorhandene Suizidgefahr zu reduzieren (WOLFERSDORF et al. 2015).

Bei der Behandlung der Osteoporose gelten im Prinzip die gleichen Überlegungen wie bei Tumoren. Die durch die Behandlung mit Bisphosphonaten verhinderten Frakturen müssen in Relation zu einer möglichen BRONJ-Entstehung einer gesehen werden. Beide führen zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität (HONG et al. 2010).

Das Risiko der Entwicklung einer BRONJ ist auch von der Erkrankung abhängig, die mit den Bisphosphonaten behandelt werden soll (MIKSAD et al. 2011). Beispielsweise führte die Behandlung von Patienten mit Brustkrebs mit Zeledronaten in einem Zeitraum von 74 Monaten zu einer kumulativen Inzidenz von 2,1 %. Dennoch ist die Anwendung von Zeledronaten insgesamt nicht mit einer Beeinträchtigung der Lebensqualität verbunden (RATHBONE et al. 2013). Dieses Risiko und die damit verbundenen Folgen müssen dem möglichen Nutzen einer Behandlung gegenübergestellt werden. Wird die Lebensqualität als Maßstab verwendet, ist die gewonnene Lebensqualität durch die Behandlung der verlorenen Lebensqualität bei einer möglichen BRONJ gegenüberzustellen.

Bei jeder Erkrankung sollte prinzipiell der potenzielle Nutzen der Therapie mit den möglichen Nachteilen gegeneinander abgewogen werden. Bei einer Behandlung mit Bisphosphonaten gilt dies in besonderem Maße, da die möglichen Nebenwirkungen beträchtlich sein können. Hinzu kommt, dass die Heilungsrate einer BRONJ bei konservativer Therapie nur 23 % und bei operativer Therapie 90 % beträgt (GRÖTZ et al. 2012). Dies bedeutet, dass ein Teil der Patienten unter langfristigen Beeinträchtigungen leidet. Darüber hinaus beträgt die Halbwertszeit von Bisphosphonaten im Knochen 10 Jahre (LIN 1996), was dazu führt, dass die BRONJ-Inzidenz unvorhersehbar wird (BAMIAS et al. 2005, BOONYAPAKORN et al. 2008, DIMOPOULOS et al. 2006, DURIE et al. 2005, FEHM et

al. 2009, HOFF et al. 2008, JADU et al. 2007, MAVROKOKKI et al. 2007, WALTER et al. 2007, WANG et al. 2007, WILKINSON et al. 2007, ZERVAS et al. 2006). Durch eine präventive Zahnheilkunde kann die Inzidenz BRONJ zwar verringert werden, sie lässt sich aber nie völlig ausschließen (DIMOPOULOS et al. 2009, RIPAMONTI et al. 2009).

Damit Patienten und Ärzte entscheiden können, ob die potenziell negativen Auswirkungen einer BRONJ auf die Lebensqualität den potenziellen Nutzen von Bisphosphonaten überwiegen, werden genaue Daten zur Lebensqualität benötigt. Politische Entscheidungsträger müssen den Rückgang der Lebensqualität kennen, um ihn mit dem Nutzen von Bisphosphonaten zu vergleichen (BERENSON et al. 2002, HILLNER et al. 2003, RUGGIERO et al. 2009). Wenn die negativen Auswirkungen der BRONJ auf die Lebensqualität groß sind, reduziert sich der Nutzen der intravenös verabreichten Bisphosphonate oder kann sich sogar umkehren (BOTTEMAN et al. 2006, HILLNER et al. 2003).

## 6.8 Grenzen der Studie und Ausblick

In der vorliegenden Studie konnten anhand einer begrenzten Anzahl von 40 Patienten im BRONJ-Stadium I oder II alle vier Hypothesen bestätigt werden: Die BRONJ

- führt bei den betroffenen Patienten zu einem verschlechterten oralen Gesundheitsstatus,
- hat deutlich negative psychosoziale Auswirkungen,
- trägt (mäßig) zur Entwicklung von Depressionen bei und
- hat negative Auswirkungen auf die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes.

Zudem wurde ermittelt, dass die untersuchten Größen miteinander korrelierten.

Eine tiefere Analyse der weiteren Einflussfaktoren, wie die Grunderkrankung, die Bezaehlung, die Therapie und die häusliche Situation war aufgrund der begrenzten Fallzahl nicht möglich. Hierzu wären größer angelegte Studien notwendig. Eine erweiterte Untersuchung unter Einschluss von Patienten im BRONJ-Stadium III könnte die hier gefundenen Zusammenhänge noch stärker hervortreten lassen. Im Hinblick auf die von der BRONJ ausgehende psychischen Belastung wäre es auch wichtig zu klären, inwieweit sich die negativen Auswir-

kungen durch eine entsprechende psychische Unterstützung mildern lassen und welche Rolle dem Zahnarzt zukommt, der psychische Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen und somit eine fachärztlich/psychotherapeutische Unterstützung veranlassen könnte.



## 7. Literaturverzeichnis

1. Abu-Id, MH, Açil Y, Gottschalk J, Kreusch T. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2006; 10(2): 73-81.
2. Adami S, Zamberlan N. Adverse effects of bisphosphonates. A comparative review. *Drug Saf.* 1996; 14(3): 158-170.
3. Albani C, Blaser G, Geyer M, Daig I, Schmutzer G, Bailer H, Grulke N, Brähler E. Überprüfung und Normierung des „Fragebogen zum Körperbild“ (FKB-20) von Clement und Löwe (1996) an einer repräsentativen deutschen Bevölkerungsstichprobe. *Z Med Psychol.* 2006; 15(3): 99-109.
4. Allen PF, Locker D. Do item weights matter? An assessment using the oral health impact profile. *Community Dent Health* 1997; 14(3): 133-138.
5. Allen PF, McMillan AS, Locker D. An assessment of sensitivity to change of the Oral Health Impact Profile in a clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29(3): 175-182.
6. Allen PF. Assessment of oral health related quality of life. *Health Qual Life Outcomes.* 2003; 1: 40.
7. Allen MR, Burr DB. The pathogenesis of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: so many hypotheses, so few data. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (5 Suppl): 61-70.
8. Allison P, Locker D, Jokovic A, Slade G. A cross-cultural study of oral health values. *J Dent Res.* 1999; 78(2): 643-649.
9. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS), Advisory Task Force on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65(3): 369-376.
10. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) Position Paper on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw—2009 Update Approved by the Board of Trustees January 2009  
[https://www.aae.org/uploadedfiles/publications\\_and\\_research/endodontics\\_colleagues\\_for\\_excellence\\_newsletter/bonj\\_aaoms\\_statement.pdf](https://www.aae.org/uploadedfiles/publications_and_research/endodontics_colleagues_for_excellence_newsletter/bonj_aaoms_statement.pdf) (Zugriff am 30.09.2015).

11. Arolt V, Rothermund M. Depressive Störungen bei körperlich Kranken. *Nervenarzt*. 2003; 74(11): 1033-1054.
12. 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 treatment with bisphosphonates: incidence and risk factors. *J Clin Oncol*. 2005; 23(24): 8580-8587.
13. Bartl R, von Tresckow E, Bartl C. *Bisphosphonat-Manual. Wirkungen – Indikationen – Strategien*. Berlin: Springer 2006.
14. Bauer JS, Beck N, Kiefer J, Stockmann P, Wichmann M, Eitner S. Awareness and education of patients receiving bisphosphonates. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012; 40(3): 277-282.
15. Begovic-Juhant A, Chmielewski A, Iwuagwu S, Chapman LA. Impact of body image on depression and quality of life among women with breast cancer. *J Psychosoc Oncol*. 2012; 30(4): 446-460.
16. Berenson JR. Advances in the biology and treatment of myeloma bone disease *Semin Oncol*. 2002; 29 (6 Suppl 17): 11-16.
17. Berenson JR, Hillner BE, Kyle RA, Anderson K, Lipton A, Yee GC, Biermann JS; American Society of Clinical Oncology Bisphosphonates Expert Panel. American Society of Clinical Oncology clinical practice guidelines: the role of bisphosphonates in multiple myeloma. *J Clin Oncol*. 2002; 20(17): 3719-3736.
18. Berenson JR. Recommendations for zoledronic acid treatment of patients with bone metastases. *Oncologist*. 2005; 10(1): 52-62.
19. Bernabé E, Marcenes W. Periodontal disease and quality of life in British adults. *J Clin Periodontol*. 2010; 37(11): 968-972.
20. Blöschl L, Baumann, U., Perrez, M. (Hrsg.) *Lehrbuch Klinische Psychologie-Psychotherapie, Depressive Störungen*. Göttingen: Hans Huber Verlag 1998; S. 835-881.
21. Body JJ, Diel IJ, Lichinitser MR, Kreuser ED, Dornoff W, Gorbunova VA, Budde M, Bergström B, MF 4265 Study Group. Intravenous ibandronate reduces the incidence of skeletal complications in patients with breast cancer and bone metastases. *Ann Oncol*. 2003; 14(9): 1399-1405.

22. Body JJ, Diel IJ, Bell R, Pecherstorfer M, Lichinitser MR, Lazarev AF, Tripathy D, Bergström B. Oral ibandronate improves bone pain and preserves quality of life in patients with skeletal metastases due to breast cancer. *Pain* 2004; 111(3): 306-312.
23. Boonyapakorn T, Schirmer I, Reichart PA, Sturm I, Massenkeil G. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: prospective study of 80 patients with multiple myeloma and other malignancies. *Oral Oncol.* 2008; 44(9): 857-869.
24. Botteman M, Barghout V, Stephens J, Hay J, Brandman J, Aapro M. Cost effectiveness of bisphosphonates in the management of breast cancer patients with bone metastases. *Ann Oncol.* 2006; 17(7): 1072-1082.
25. Brähler E. Körpererleben. Ein subjektiver Ausdruck von Körper und Seele. Gießen: Psychosozial-Verlag (2. Auflage) 1995.
26. Brähler E, Strauß, B, Hessel A, Schumacher J. Normierung des Fragebogens zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK) an einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Diagnostica* 2000; 46(3): 156-164.
27. Brauchle F, Noack M, Reich E. Impact of periodontal disease and periodontal therapy on oral health-related quality of life. *Int Dent J.* 2013; 63(6): 306-311.
28. Brown JE, Neville-Webbe H, Coleman RE. The role of bisphosphonates in breast and prostate cancers. *Endocr Relat Cancer* 2004; 11(2): 207-224.
29. Brown LF, Kroenke K, Theobald DE, Wu J, Tu W. The association of depression and anxiety with health-related quality of life in cancer patients with depression and/or pain. *Psychooncology* 2010; 19(7): 734-741.
30. Buccheri G. Depressive reactions to lung cancer are common and often by a poor outcome. *Eur Respir J.* 1998; 11(1): 173-178.
31. Busch MA, Maske UE, Ryl L, Schlack R, Hapke U. Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl.* 2013; 56(5-6): 733-739.
32. Carter G, Goss AN, Doeckel C. Bisphosphonates and avascular necrosis of the jaw: a possible association. *Med J Aust.* 2005; 182(8): 413-415.
33. Cash TF. Manual for the Multidimensional Body Self-Relations Questionnaire. MBSRQ User's Manual. Norfolk: Old Dominion University 1990.

34. Cederblad L, Thunberg U, Engström M, Castro J, Rutgvist LE, Laytragoon-Lewin N. The combined effects of single-nucleotide polymorphisms, tobacco products, and ethanol on normal resting blood mononuclear cells. *Nicotine Tob Res.* 2013; 15(5): 890-895.
35. Clement U, Löwe B. Die Validierung des FKB-20 als Instrument zur Erfassung von Körperbildstörungen bei psychosomatischen Patienten *Psychother Psychosom Med Psychol.* 1996; 46(7): 254-259.
36. Conte Neto N, Spolidorio LC, Andrade CR, S Bastos A, Guimarães M, Marcantonio E Jr. Experimental development of bisphosphonate related osteonecrosis of the jaws in rodents. *Int J Exp Pathol.* 2013; 94(1): 65-73.
37. Costa L, Major PP. Effect of bisphosphonates on pain and quality of life in patients with bone metastases. *Nat Clin Pract Oncol.* 2009; 6(3): 163-174.
38. Diel IJ, Body JJ, Lichinitser MR, Kreuser ED, Dornoff W, Gorbunova VA, Budde M, Bergström B; MF 4265 Study Group. Improved quality of life after long-term treatment with the bisphosphonate ibandronate in patients with metastatic bone disease due to breast cancer. *Eur J Cancer* 2004; 40(11): 1704-1712.
39. Diel IJ, Bergner R, Grötz KA. Bisphosphonate und ihre häufigsten Nebenwirkungen. *J Onkologie* 2005; 5: 6-12.
40. Diel IJ. Effectiveness of bisphosphonates on bone pain and quality of life in breast cancer patients with metastatic bone disease: a review. *Support Care Cancer* 2007; 15(11): 1243-1249.
41. Diel IJ, Kurth AH, Sittig HB, Meden H, Maasberg M, Sandermann A, Bergner R. Bone pain reduction in patients with metastatic breast cancer treated with ibandronate-results from a post-marketing surveillance study. *Support Care Cancer* 2010; 18(10): 1305-1312.
42. Dimopoulos MA, Kastritis E, Anagnostopoulos A, Melakopoulos I, Gika D, Mouloupoulos LA, Bamia C, Terpos E, Tsionos K, Bamias A. Osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma treated with bisphosphonates: evidence of increased risk after treatment with zoledronic acid. *Haematologica* 2006; 91(7): 968-971.

43. Dimopoulos MA, Kastritis E, Bamia C, Melakopoulos I, Gika D, Roussou M, Migkou M, Eleftherakis-Papaiakovou E, Christoulas D, Terpos E, Bamias A. Reduction of osteonecrosis of the jaw (ONJ) after implementation of preventive measures in patients with multiple myeloma treated with zoledronic acid. *Ann Oncol.* 2009; 20(1): 117-120.
44. Durie BG, Katz M, Crowley J. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonates. *N Engl J Med.* 2005; 353(1): 99-102.
45. Estilo CL, Fornier M, Farooki A, Carlson D, Bohle G 3rd, Huryn JM. Osteonecrosis of the jaw related to bevacizumab. *J Clin Oncol.* 2008; 26(24): 4037-4038.
46. Fachinformation Ibandronate Bluefish 150 mg Filmtabletten Gebrauchsinformation Ibandronate bluefish 150 mg filmtabletten. Stand der Information: Dezember 2014 <https://imedikament.de/ibandronate-bluefish-150-mg-filmtabletten> (Zugriff am 08.08.2016).
47. Faisca Phillips AM, Barros MT. Synthesis of geminal bisphosphonates via organocatalyzed enantioselective Michael additions of cyclic ketones and 4-piperidones. *Org Biomol Chem.* 2012; 10(2): 404-412.
48. Falk Dahl CA, Reinertsen KV, Nesvold IL, Fosså SD, Dahl AA. A study of body image in long-term breast cancer survivors. *Cancer* 2010; 116(15): 3549-3557.
49. Faller H, Schmidt M. Prognostic value of the depressive coping and depression in survival of lung cancer patients. *Psychooncology* 2004; 13(5): 359-363.
50. Fantasia JE. Bisphosphonates – what the dentist needs to know: practical considerations. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (5 Suppl): 53-60.
51. Fehm T, Beck V, Banys M, Lipp HP, Hairass M, Reinert S, Solomayer EF, Wallwiener D, Krimmel M. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw (ONJ): Incidence and risk factors in patients with breast cancer and gynecological malignancies. *Gynecol Oncol.* 2009; 112(3): 605-609.
52. Ficarra G, Beninati F, Rubino I, Vannucchi A, Longo G, Tonelli P, Pini Prato G. Osteonecrosis of the jaws in periodontal patients with a history of bisphosphonates treatment. *J Clin Periodontol.* 2005; 32(11): 1123-1128.
53. Filleul O, Crompton E, Saussez S. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw: a review of 2,400 patient cases. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2010; 136(8): 1117-1124.

54. Fleisch H, Russel RGG, Straumann F. Effect of Pyrophosphate on Hydroxyapatite and its Implications in Calcium Homeostasis. *Nature* 1966; 212(5065): 901-903.
55. Fuleihan Gel-H, Salamoun M, Mourad YA, Chehal A, Salem Z, Mahfoud Z, Shamseddine A. Pamidronate in the prevention of chemotherapy-induced bone loss in premenopausal women with breast cancer: a randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90(6): 3209-3214.
56. Gerdin EW, Einarson S, Johnsson M, Aronsson K, Johansson I. Impact of dry mouth conditionson oral health-related quality of life in older people. *Gerodontology* 2005; 22(4): 219-226.
57. Grötz KA, Kreuzsch T Zahnärztliche Betreuung von Patienten unter/nach Bisphosphonat-Medikation. Gemeinsame wissenschaftliche Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), der Arbeitsgemeinschaft (AG) Kieferchirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG). 2006.  
[http://www.dgzmk.de/uploads/tx\\_szdgzmkdocuments/Zahnaerztliche\\_Betreuung\\_von\\_Patienten\\_unternach\\_Bisphosphonat-Medikation.pdf](http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/Zahnaerztliche_Betreuung_von_Patienten_unternach_Bisphosphonat-Medikation.pdf) (Zugriff am 28.05.2015).
58. Grötz KA, Schmidt BLJ, Kopp I, Marron M Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose (BP-ONJ) und andere medikamentenassoziierte Kiefernekrosen aktueller Stand: 04/2012. [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/007-0911\\_S3\\_Bisphosphonat-assoziierte\\_Kiefernekrose\\_2012-verl%C3%A4ngert.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/007-0911_S3_Bisphosphonat-assoziierte_Kiefernekrose_2012-verl%C3%A4ngert.pdf) (Zugriff am 09.07.2015).
59. Guarnizo-Herreño CC, Watt RG, Fuller E, Steele JG, Shen J, Morris S, Wildman J, Tsakos G. Socioeconomic position and subjective oral health: findings for the adult population in England, Wales and Northern Ireland. *BMC Public Health* 2014; 14: 827.
60. Gutta R, Louis PJ. Bisphosphonates and osteonecrosis of the jaws: science and rationale. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 104(2): 186-193.
61. Hampson G, Fogelman I. Clinical role of bisphosphonate therapy. *Int J Womens Health* 2012; 4: 455-469.
62. Härter M, Loh A. *Praxismanual Depression*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 2007.

63. Hassel AJ, Danner D, Freier K, Hofele C, Becker-Bikowski K, Engel M. Oral-health related quality of life and depression/anxiety in long-term recurrence-free patients after treatment for advanced oral squamous cell cancer. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012; 40(4): e99-e102.
64. Hautzinger M, Bailer M ADS – Allgemeine Depressionsskala. Weinheim: Beltz Test GmbH 1993.
65. Hautzinger M, de Jong-Meyer R. Depressionen. In: Reinecker H (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Psychologie. Modelle psychischer Störungen* (2. überarbeitete u. erw. Aufl.) Göttingen: Hofgreffe, 1994, S. 177-218.
66. Hautzinger M, Bailer M, Hofmeister D, Keller F. *Allgemeine Depressionsskala, 2. überarbeitete und neu normierte Auflage.* Göttingen: Hofgreffe 2012.
67. Hay KD, Bishop PA. Association of osteonecrosis of the jaws and bisphosphonate pharmacotherapy: dental implications. *N Z Dent J.* 2006; 102(1): 4-9.
68. Hellstein, JW, Marek CL. Bisphosphonate osteochemonecrosis (bis-phossy jaw): is this phossy jaw of the 21st century? *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63(5): 682-689.
69. Hermann AP, Abrahamsen B. The bisphosphonates: risks and benefit of long term use. *Curr Opin Pharmacol.* 2013; 13(3): 435-439.
70. Hershman DL, McMahon DJ, Crew KD, Cremers S, Irani D, Cucchiara G, Brafman L, Shane E. Zoledronic acid prevents bone loss in premenopausal women undergoing adjuvant chemotherapy for early-stage breast cancer. *J Clin Oncol.* 2008; 26(29): 4739-4745.
71. Hillner BE, Ingle JN, Chlebowski RT, Gralow J, Yee GC, Janjan NA, Cauley JA, Blumenstein BA, Albain KS, Lipton A, Brown S; American Society of Clinical Oncology. American Society of Clinical Oncology 2003 update on the role of bisphosphonates and bone health issues in women with breast cancer. *J Clin Oncol.* 2003; 21(21): 4042-4057.
72. Hoff AO, Toth BB, Altundag K, Johnson MM, Warneke CL, Hu M, Nooka A, Sayegh G, Guarneri V, Desrouleaux K, Cui J, Adamus A, Gagel RF, Hortobagyi GN. Frequency and risk factors associated with osteonecrosis of the jaw in cancer patients treated with intravenous bisphosphonates. *J Bone Miner Res.* 2008; 23(6): 826-836.

73. Hong JW, Nam W, Cha IH, Chung SW, Choi HS, Kim KM, Kim KJ, Rhee Y, Lim SK. Oral bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: the first report in Asia. *Osteoporos Int.* 2010; 21(5): 847-853.
74. Hortobagyi GN, Theriault RL, Lipton A, Porter L, Blayney D, Sinoff C, Wheeler H, Simeone JF, Seaman JJ, Knight RD, Heffernan M, Mellars K, Reitsma DJ for the Protocol 19 Aredia Breast cancer Study Group. Long-term prevention of skeletal complications of metastatic breast cancer with pamidronate. *J Clin Oncol.* 1998; 16(6): 2038-2044.
75. Jadu F, Lee L, Pharoah M, Reece D, Wang L. A retrospective study assessing the incidence, risk factors and comorbidities of pamidronate-related necrosis of the jaws in multiple myeloma patients. *Ann Oncol.* 2007; 18(12): 2015-2019.
76. Janovská Z. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. A severe side effect of bisphosphonate therapy. *Acta Medica (Hradec Králové)* 2012; 55(3): 111-115.
77. Jansson H, Wahlin Å, Johansson V, Åkerman S, Lundegren N, Isberg PE, Norderyd O. Impact of periodontal disease experience on oral health-related quality of life. *J Periodontol.* 2014; 85(3): 438-445.
78. John MT, Patrick DL, Slade GD. The german version of the Oral Health Impact Profile – translation and psychometric properties. *Eur J Oral Sci.* 2002; 110(6): 425-433.
79. John MT, Micheelis W, Biffar R. Normwerte mundgesundheitsbezogener Lebensqualität für Kurzversionen des Oral Health Impact Profile. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2004; 114(8): 784-791.
80. John MT, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Hujoel P, Micheelis W. German short forms of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34(4): 277-288.
81. Kapfhammer H-P. Depressive und Angststörungen bei Krebserkrankungen: *Nervenarzt* 2015; 86(3): 291-301.
82. Koy S, Schubert M, Koy J, Ney M, Lauer G, Sabatowski R. Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrosen. *Schmerz* 2015; 29(2): 171-178.
83. Krummenauer S, Al-Nawas B, C. Baulig C. Statistische Signifikanz – nur ein Fallzahl-Phänomen!?! *Z Zahnärztl Impl.* 2010; 26(1): 78-81.



84. Kurth AA, Heidenreich A, Diel I. Einsatz der Bisphosphonate in der Onkologie. *Orthopäde* 2007; 36(2): 131-135.
85. Kyrgidis A, Triaridis S, Kontos K, Patrikidou A, Andreadis C, Constantinidis J, Vahtsevanos K, Antoniadis K. Quality of life in breast cancer patients with bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws and patients with head and neck cancer: a comparative study using the EORTC QLQ-C30 and QLQ-HN35 questionnaires. *Anticancer Res.* 2012; 32(8): 3527-3534.
86. Lacy MQ, Dispenzieri A, Gertz MA, Greipp PR, Gollbach KL, Hayman SR, Kumar S, Lust JA, Rajkumar SV, Russell SJ, Witzig TE, Zeldenrust SR, Dingli D, Bergsagel PL, Fonseca R, Reeder CB, Stewart AK, Roy V, Dalton RJ, Carr AB, Kademani D, Keller EE, Viozzi CF, Kyle RA. Mayo clinic consensus statement for the use of bisphosphonates in multiple myeloma. *Mayo Clin Proc.* 2006; 81(8): 1047-1053.
87. Landenberger M, Horn K. Körperbild und Selbstwertgefühl von Patienten mit Gesichtsbeeinträchtigungen. *face international magazine of orofacial esthetics* 2009; 3: 52-55.
88. Lawrence HP, Thomson WM, Broadbent JM, Poulton R. Oral health-related quality of life in a birth cohort of 32-year olds. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36(4): 305-316.
89. Lin JH. Bisphosphonates: a review of their pharmacokinetic properties. *Bone* 1996; 18(2): 75-85.
90. Liu LJ, Xiao W, He QB, Jiang WW. Generic and oral quality of life is affected by oral mucosal diseases. *BMC Oral Health* 2012; 12: 2.
91. Marshall JK. The gastrointestinal tolerability and safety of oral bisphosphonates. *Expert Opin Drug Saf.* 2002; 1(1): 71-78.
92. Marx RE. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(9): 1115-1117.
93. 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.* 2005; 63(11): 1567-1575.

94. Maurer P, Sandulescu T, Kriwalsky MS, Rashad A, Hollstein S, Stricker I, Hölzle F, Kunkel M. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the maxilla and sinusitis maxillaris. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 40(3): 285-291.
95. Mavrokokki T, Cheng A, Stein B, Goss A. Nature and frequency of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws in Australia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65(3): 415-423.
96. McClelland SI, Holland KJ, Griggs JJ. Quality of life and metastatic breast cancer: the role of body image, disease site, and time since diagnosis. *Qual Life Res.* 2015; 24(12): 2939-2943.
97. Mehrotra B. Bisphosphonates – role in cancer therapies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (5 Suppl): 19-26.
98. Mendelson BK, White DR, Mendleson MJ. Children's global self-esteem predicted by body-esteem but not by weight. *Percept Mot Skills* 1995; 80(1): 97-98.
99. Merigo E, Manfredi M, Meleti M, Corradi D, Vescovi P. Jaw bone necrosis without previous dental extractions associated with the use of bisphosphonates (pamidronate and zoledronate): a four-case report. *J Oral Pathol Med.* 2005; 34(10): 613-617.
100. Meusel DR, Ramacciato JC, Motta RH, Brito Júnior RB, Flório FM. Impact of the severity of chronic periodontal disease on quality of life. *J Oral Sci.* 2015; 57(2): 87-94.
101. Migliorati CA. Bisphosphonates and oral cavity avascular bone necrosis. *J Clin Oncol.* 2003; 21(22): 4253-4254.
102. Mignogna MD, Fedele S, Lo Russo L, Ciccarelli R, Lo Muzio L. Case 2. Osteonecrosis of the jaws associated with bisphosphonate therapy. *J Clin Oncol.* 2006; 24(17): 1475-1477.
103. Miksad RA, Lai KC, Dodson TB, Woo SB, Treister NS, Akinyemi O, Bihrlle M, Maytal G, August M, Gazelle GS, Swan JS. Quality of life implications of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw. *Oncologist* 2011; 16(1): 121-132.
104. Milner RJ, Farese J, Henry CJ, Selting K, Fan TM, de Lorimier LP. Bisphosphonates and cancer. *J Vet Intern Med.* 2004; 18(5): 597-604.

105. Mitchell AJ, Chan M, Bhatti H, Halton M, Grassi L, Johansen C, Meader N. Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a meta-analysis of 94 interview-based studies. *Lancet Oncol.* 2011; 12(2): 160-174.
106. Montefusco V, Gay F, Spina F, Miceli R, Maniezzo M, Teresa Ambrosini M, Farina L, Piva S, Palumbo A, Boccadoro M, Corradini P. Antibiotic prophylaxis before dental procedures may reduce the incidence of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma treated with bisphosphonates. *Leuk Lymphoma* 2008; 49(11): 2156-2162.
107. Mücke K, Schlömer-Doll U. Sexualität bei Patienten mit Prostatakarzinom. *Urologe [B]* 1999; 39(5): 397-401.
108. Nomura T, Shibahara T, Uchiyama T, Yamamoto N, Shibui T, Yakushiji T, Watanabe A, Muramatsu K, Ogane S, Murayama M, Sekine R, Nakata E, Fujimoto Y. Bisphosphonate-related osteonecrosis of jaw (BRONJ) in Japanese population: a case series of 13 patients at our clinic. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2013; 54(2): 117-125.
109. Otto S, Abu-Id MH, Fedele S, Warnke PH, Becker ST, Kolk A, Mücke T, Mast G, Köhnke R, Volkmer E, Haasters F, Lieger O, Iizuka T, Porter S, Campisi G, Colella G, Ploder O, Neff A, Wiltfang J, Ehrenfeld M, Kreusch T, Wolff KD, Stürzenbaum SR, Schieker M, Pautke C. Osteoporosis and bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw: not just a sporadic coincidence – a multi-centre study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2011; 39(4): 272-277.
110. Paulo S, Abrantes AM, Laranjo M, Carvalho L, Serra A, Botelho MF, Ferreira MM. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: specificities. *Oncol Rev.* 2014; 8(2): 254.
111. Piesold JU, Al-Nawas B, Grötz KA. Osteonekrose der Kiefer unter Bisphosphonat-Langzeittherapie. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2006; 10(5): 287-300.
112. Potosky AL, Legler J, Albertsen PC, Stanford JL, Gilliland FD, Hamilton AS, Eley JW, Stephenson RA, Harlan LC. Health Outcomes After Prostatectomy or Radiotherapy for Prostate Cancer: Results From the Prostate Cancer Outcomes Study. *J Natl Cancer Inst.* 2000; 92(19): 1582-1592.

113. Pozzi S, Marcheselli R, Sacchi S, Baldini L, Angrilli F, Pennese E, Quarta G, Stelitano C, Caparotti G, Luminari S, Musto P, Natale D, Broglia C, Cuoghi A, Dini D, Di Tonno P, Leonardi G, Pianezze G, Pitini V, Polimeno G, Ponchio L, Masini L, Musso M, Spriano M, Pollastri G; Gruppo Italiano Studio Linfomi. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: a review of 35 cases and an evaluation of its frequency in multiple myeloma patients. *Leuk Lymphoma* 2007; 48(1): 56-64.
114. Radloff LS. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas.* 1977; 1: 385-401.
115. Rathbone EJ, Brown JE, Marshall HC, Collinson M, Liversedge V, Murden GA, Cameron D, Bell R, Spensley S, Agrawal R, Jyothirmayi R, Chakraborti P, Yuille F, Coleman RE. Osteonecrosis of the jaw and oral health-related quality of life after adjuvant zoledronic acid: an adjuvant zoledronic acid to reduce recurrence trial subprotocol (BIG01/04). *J Clin Oncol.* 2013; 31(21): 2685-2691.
116. Reddy MS. Depression: The disorder and the burden. *Indian J Psychol Med.* 2010; 32(1): 1-2.
117. Rhoten BA, Deng J, Dietrich MS, Murphy B, Ridner SH. Body image and depressive symptoms in patients with head and neck cancer: an important relationship. *Support Care Cancer* 2014; 22(11): 3053-3060.
118. Ripamonti CL, Maniezzo M, Campa T, Fagnoni E, Brunelli C, Saibene G, Bareggi C, Ascani L, Cislaghi E. Decreased occurrence of osteonecrosis of the jaw after implementation of dental preventive measures in solid tumour patients with bone metastases treated with bisphosphonates. The experience of the National Cancer Institute of Milan. *Ann Oncol.* 2009; 20(1): 137-145.
119. Roberts RE, Lewinsohn PM, Seeley JR. Screening for adolescent depression: a comparison of depression scales. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1991; 30(1): 58-66.
120. Rogers MJ, Gordon S, Benford HL, Coxon FP, Luckman SP, Monkkonen J, Frith JC. Cellular and molecular mechanisms of action of bisphosphonates. *Cancer* 2000; 88 (12 Suppl): 2961-2978.

121. Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonats: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62(5): 527-534.
122. Ruggiero SL, Fantasia J, Carlson E. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: background and guidelines for diagnosis, staging and management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(4): 433-441.
123. Ruggiero SL, Drew SJ. Osteonecrosis of the jaws and bisphosphonate therapy. *J Dent Res.* 2007; 86(11): 1013-1021.
124. Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, Landesberg R, Marx RE, Mehrotra B, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws – 2009 update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (5 Suppl): 2-12.
125. Ruggiero SL. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: an overview. *Ann N Y Acad Sci.* 2011; 1218: 38-46.
126. Saad F, Gleason DM, Murray R Tchekmedyan S, Venner P, Lacombe L, Chin JL, Vinholes JJ, Goas JA, Zheng M. Long term efficacy of zoledronic acid for the prevention of skeletal complications in patients with metastatic hormone-refractory prostate cancer. *J Natl Cancer Inst.* 2004; 96(11): 879-882.
127. Sanders AE, Slade GD, Lim S, Reisine ST: Impact of oral disease on quality of life in the US and Australian populations. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009; 37(2): 171-181.
128. Santini D, Caraglia M, Vincenzi B, Holen I, Scarpa S, Budillon A, Tonini G. Mechanisms of disease: Preclinical reports of antineoplastic synergistic action of bisphosphonats. *Nat Clin Pract Oncol.* 2006; 3(6): 325-338.
129. Schmid P. Bisphosphonate zur Behandlung tumorinduzierter Knochenveränderungen. *Onkologe* 2007; 13(7): 609-618.
130. Scriba GKE. Bisphosphonate im Überblick Pharmazie in unserer Zeit 2000; 29(1): 50-56.
131. Singer S, Das-Munshi J, Brähler E. Prevalence of mental health conditions in cancer patients in acute care – a meta-analysis. *Ann Oncol.* 2010; 21(5): 925-930.

132. Sittig HB. Pathogenesis and bisphosphonate treatment of skeletal events and bone pain in metastatic cancer: focus on ibandronate. *Onkologie* 2012; 35(6): 380-387.
133. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994; 11(1): 3-11.
134. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997a 25(4): 284-290.
135. Slade GD. The oral health impact profile. In: Slade GD (Ed.): *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Department of Dental Ecology, School of Dentistry, University of North Carolina 1997b, pp 93-104.  
<http://www.adelaide.edu.au/arcpoh/downloads/publications/reports/miscellaneous/measuring-oral-health-and-quality-of-life.pdf> (Zugriff am 13.10.2015).
136. Slade GD, Strauss RP, Atchison KA, Kressin NR, Locker D, Reisine ST. Conference summary: assessing oral health outcomes – measuring health status and quality of life. *Community Dent Health* 1998; 15(1): 3-7.
137. Sperner-Unterweger B. Depression bei onkologischen PatientInnen. *Wien Med Wochenschr.* 2015; 165(15-16): 297-303.
138. Stewart ST, Lenert L, Bhatnagar V, Kaplan RM. Utilities for prostate cancer health states in men aged 60 and older. *Med Care.* 2005; 43(4): 347-355.
139. Stockmann P, Hinkmann FM, Lell MM, Fenner M, Vairaktaris E, Neukam FW, Nkenke E. Panoramic radiograph, computed tomography or magnetic resonance imaging. Which imaging technique should be preferred in bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw? A prospective clinical study. *Clin Oral Investig.* 2010a; 14(3): 311-317.
140. Stockmann P, Vairaktaris E, Wehrhan F, Seiss M, Schwarz S, Spriewald B, Neukam FW, Nkenke E. Osteotomy and primary wound closure in bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: a prospective clinical study with 12 months follow-up. *Support Care Cancer* 2010b; 18(4): 449-460.
141. Stowers SA, Durm MW. Does self-concept depend on body image? A gender analysis. *Psychological Reports* 1996; 78(2), 643-646.
142. Strauß B, Appelt H. Ein Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers. *Diagnostica* 1983; 29(2): 145-164.

143. Strauß B, Richter-Appelt H. Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBek). Göttingen: Hogrefe 1996.
144. Tavoli A, Montazeri A, Roshan R, Tavoli Z, Melyani M. Depression and quality of life in cancer patients with and without pain: the role of pain beliefs. *BMC Cancer* 2008; 8: 177.
145. Thomson WM, Lawrence HP, Broadbent JM, Poulton R. The impact of xerostomia on oral-health-related quality of life among younger adults. *Health Qual Life Outcomes* 2006; 4: 86.
146. Vescovi P. Bisphosphonates and osteonecrosis: an open matter. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2012; 9(3): 142-144.
147. Walker J, Holm Hansen C, Martin P, Sawhney A, Thekkumpurath P, Beale C, Symeonides S, Wall L, Murray G, Sharpe M. Prevalence of depression in adults with cancer: a systematic review. *Ann Oncol.* 2013; 24(4): 895-900.
148. Walter C, Grötz KA, Kunkel M, Al-Nawas B. Prevalence of bisphosphonate associated osteonecrosis of the jaw within the field of osteonecrosis. *Support Care Cancer* 2007; 15(2): 197-202.
149. Wang EP, Kaban LB, Strewler GJ, Raje N, Troulis MJ. Incidence of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma and breast or prostate cancer on intravenous bisphosphonate therapy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65(7): 1328-1331.
150. Wardley A, Davidson N, Barrett-Lee P, Hong A, Mansi J, Dodwell D, Murphy R, Mason T, Cameron D. Zoledronic acid significantly improves pain scores and quality of life in breast cancer patients with bone metastases: a randomised, crossover study of community vs hospital bisphosphonate administration. *Br J Cancer* 2005; 92(10): 1869-1876.
151. WHO World Health Organization Oral health. Fact sheet N° 318, April 2012. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/> (Zugriff am 04.10.2015).
152. Wilkinson GS, Kuo YF, Freeman JL, Goodwin JS. Intravenous bisphosphonate therapy and inflammatory conditions or surgery of the jaw: a population-based analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2007; 99(13): 1016-1024.

153. Wolfersdorf M, Schneider B, Schmidtke A. Suizidalität: ein psychiatrischer Notfall, Suizidprävention: eine psychiatrische Verpflichtung. *Nervenarzt* 2015; 86(9): 1120-1129.
154. Woo SB, Hellstein JW, Kalmar JR. Narrative (corrected) review: bisphosphonates and osteonecrosis of the jaws. *Ann Intern Med.* 2006; 144(10): 753-761.
155. Zervas K, Verrou E, Teleioudis Z, Vahtsevanos K, Banti A, Mihou D, Krikelis D, Terpos E. Incidence, risk factors and management of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma: a single-centre experience in 303 patients. *Br J Haematol.* 2006; 134(6): 620-623.



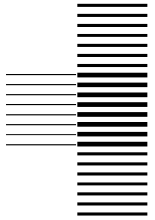
## 8. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
ADS	Allgemeine Depressionskala
ADS-K	Allgemeine Depressionskala, Kurzform
ADS-L	Allgemeine Depressionskala, Langform
BP	Bisphosphonate
BRONJ	Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
MLQ	Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität
SD	Standardabweichung
OHIP-G 14	Oral Health-Impact Profile, deutsche Kurzform
WHO	World Health Organization

## 9. Anhang

Im Anhang finden sich folgende Dokumente und Fragebögen:

- Aufklärungsbogen
- Einverständniserklärung
- Fragebögen
  - Oral Health Impact Profile (OHIP)
  - Allgemeine Depressionsskala (ADS-L)
  - Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FbeK)
  - Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)



Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik, 91054 Erlangen

**Zahnklinik 2**  
Zahnärztliche Prothetik  
Direktor: Prof. Dr. Manfred Wichmann

**Prof. Dr. Stephan Eitner**  
Leitender Oberarzt

Telefon: 09131 85-33604  
Fax: 09131 85-36781  
E-Mail: [Stephan.Eitner@uk-erlangen.de](mailto:Stephan.Eitner@uk-erlangen.de)  
Web: [www.prothetik.uk-erlangen.de](http://www.prothetik.uk-erlangen.de)

Glückstraße 11, 91054 Erlangen

Öffentliche Verkehrsmittel:  
Buslinie 288, Haltestelle Maximiliansplatz /  
Kliniken  
Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:  
(bitte bei Antwort immer angeben)

5. Dezember 2017

**Aufklärungsbogen zur:**

**Studie über die Erfassung der psychosozialen Belastung, des eigenen Körperbildes und des oralen Gesundheitsstatus bei Patienten mit einer Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrose (BONJ).**

Name:..... Vorname:.....

Sehr geehrte Damen und Herren,

Patienten bei denen aufgrund eines Krankheitsbildes eine Bisphosphonattherapie indiziert war, aus der daraufhin eine Bisphosphonat-assoziierte Kiefernekrose resultierte, können Veränderungen des eigenen Körperbildes erleben. Im Rahmen dieser Studie soll psychometrisch die Veränderung des eigenen Körperbildes und des oralen Gesundheitsstatus evaluiert werden.

Wir bitten Sie deshalb, sich an der wissenschaftlichen Studie durch das Ausfüllen der Fragebögen zu beteiligen. Es handelt sich also um eine einmalige Befragung mittels vier Fragebögen, so dass keine weiteren Untersuchungen oder Termine auf Sie zukommen.

Somit ist auch die Teilnahme an der Studie für Sie weder mit Risiken noch mit Nebenwirkungen verbunden.

Bevor Sie die Fragebögen jedoch ausfüllen können, benötigen wir noch eine schriftliche Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie von Ihnen, da wir ansonsten Ihre Daten nicht auswerten dürfen.

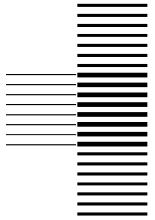
Die Daten der Fragebögen unterliegen selbstverständlich der ärztlichen Schweigepflicht. Die Studie wird nach dem geltenden Recht zum Datenschutz durchgeführt. Die für die wissenschaftlichen Zwecke bestimmten Daten werden anonymisiert gespeichert, ausgewertet und ggf. bearbeitet. Deshalb bitte auch keine Namen oder die Anschrift auf die Fragebögen schreiben! Unberechtigte Dritte haben keinen Zugang zu den personenbezogenen Datensätzen.

Bei Fragen zur Studie können Sie uns unter der Telefonnummer 09131-8533604 erreichen.

Schon jetzt möchten wir uns für Ihre Bemühungen bedanken.

Mit freundlichen Grüßen

A. Heinz, Studentin Prof. Dr. S. Eitner, Ltd OA



Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik, 91054 Erlangen

**Zahnklinik 2**  
Zahnärztliche Prothetik  
Direktor: Prof. Dr. Manfred Wichmann

**Prof. Dr. Stephan Eitner**  
Leitender Oberarzt

Telefon: 09131 85-33604  
Fax: 09131 85-36781  
E-Mail: Stephan.Eitner@uk-erlangen.de  
Web: www.prothetik.uk-erlangen.de

Glückstraße 11, 91054 Erlangen

Öffentliche Verkehrsmittel:  
Buslinie 288, Haltestelle Maximiliansplatz /  
Kliniken  
Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom:

Unser Zeichen:  
(bitte bei Antwort immer angeben)

5. Dezember 2017

**Einverständniserklärung zur:**

**Studie über die Erfassung der psychosozialen Belastung, des eigenen Körperbildes und des oralen Gesundheitsstatus bei Patienten mit einer Bisphosphonat-assoziierten Kiefernekrose (BONJ).**

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

bevor Sie an der Studie teilnehmen können, möchten wir Sie über den „Inhalt“ der Studie sowie die „Risiken und Nebenwirkungen“ informieren und Ihr schriftliches Einverständnis, welches Sie zu jedem Zeitpunkt widerrufen können, einholen. Bitte tragen Sie zunächst Ihren Namen, Vornamen, Ihre Adresse und Telefonnummer, sowie Ihr Geburtsdatum in die dafür vorgesehenen Felder ein.

**Name:**..... **Vorname:**.....

**Straße:**..... **Ort:**.....

**Geb.-Datum:**..... **Telefon:**...../.....

Hiermit bestätige ich, dass ich über den Inhalt der Studie, deren Ziel, die Wirkung und Nebenwirkungen sowie Risiken mittels Aufklärungsbogen und ggf. im persönlichen Gespräch mit der Studentin A. Heinz umfassend aufgeklärt worden bin.

Ich erteile hiermit mein Einverständnis zur Teilnahme an oben genannter Studie, welches ich zu jeder Zeit widerrufen kann.

Erlangen,.....

.....

Unterschrift Patient A. Heinz, cand. med. dent Prof. Dr. S. Eitner, Ltd. OA

Reg.Nr.:



## OHIP-G 14

### – Fragebogen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität –

Bitte prüfen Sie für jede der folgenden Aussagen, wie sehr die beschriebene Situation für Sie persönlich zutrifft. Kreuzen Sie bitte für jede Aussage eine Zahl an.

<b>Hatten Sie <u>im vergangenen Monat</u>, aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz...</b>	<b>sehr oft</b>	<b>oft</b>	<b>ab und zu</b>	<b>kaum</b>	<b>nie</b>
Schwierigkeiten bestimmte Worte auszusprechen?	4	3	2	1	0
das Gefühl, ihr Geschmackssinn war beeinträchtigt ?	4	3	2	1	0
den Eindruck, dass das Leben allgemein weniger zufriedenstellend war?	4	3	2	1	0
Schwierigkeiten zu entspannen?“	4	3	2	1	0

<b>Ist es <u>im vergangenen Monat</u> aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz vorgekommen, ...</b>	<b>sehr oft</b>	<b>oft</b>	<b>ab und zu</b>	<b>kaum</b>	<b>nie</b>
dass Sie sich angespannt gefühlt haben?	4	3	2	1	0
dass Sie Ihre Mahlzeiten unterbrechen mussten?	4	3	2	1	0
dass es Ihnen unangenehm war, bestimmte Nahrungsmittel zu essen?	4	3	2	1	0
dass Sie anderen Menschen gegenüber eher reizbar gewesen sind?	4	3	2	1	0
dass es Ihnen schwergefallen ist, Ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen?	4	3	2	1	0
dass Sie vollkommen unfähig waren, etwas zu tun?	4	3	2	1	0
dass Sie sich ein wenig verlegen gefühlt haben?	4	3	2	1	0
dass Ihre Ernährung unbefriedigend gewesen ist?“	4	3	2	1	0

<b>Hatten Sie <u>im vergangenen Monat</u>...</b>	<b>sehr oft</b>	<b>oft</b>	<b>ab und zu</b>	<b>kaum</b>	<b>nie</b>
Schmerzen im Mundbereich?	4	3	2	1	0
ein Gefühl der Unsicherheit im Zusammenhang mit Ihren Zähnen, Ihrem Mund oder Ihrem Zahnarzt?“	4	3	2	1	0





Reg.Nr.:

## ADS-L

Bedeutung der Zahlen:

- 0 selten oder überhaupt nicht (weniger als 1 Tag)
- 1 manchmal (1 bis 2 Tage)
- 2 öfter (3 bis 4 Tage)
- 3 meistens oder die ganze Zeit (5 bis 7 Tage)

Während der letzten Woche...	Selten 0	Manch- mal 1	Öfter 2	Meistens 3
1. ... haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen.				
2.... hatte ich keinen Appetit.				
3.... konnte ich meine trübsinnige Laune nicht loswerden, obwohl mich meine Freunde/Familie versuchten aufzumuntern.				
4.... kam ich mir genauso gut vor wie andere.				
5.... hatte ich Mühe mich zu konzentrieren.				
6.... war ich deprimiert/ niedergeschlagen.				
7.... war alles anstrengend für mich.				
8....dachte ich voller Hoffnung an die Zukunft.				
9....dachte ich mein Leben ist ein einziger Fehlschlag.				
10.... hatte ich Angst.				
11....habe ich schlecht geschlafen.				
12....war ich fröhlich gestimmt.				
13....habe ich weniger als sonst geredet.				
14.... fühlte ich mich einsam.				
15....waren Leute unfreundlich zu mir.				
16....habe ich das Leben genossen.				
17....musste ich weinen.				
18....war ich traurig.				
19....hatte ich das Gefühl, dass mich die Leute nicht leiden können.				
20....konnte ich mich zu nichts aufraffen.				

Reg.Nr.:



## FbeK

	stimmt	stimmt nicht
1. Es ist mir unangenehm, wenn andere mir ansehen, was in mir vorgeht.		
2. Ich nehme mir Zeit für Körperpflege.		
3. Ich kann mich auf meinen Körper verlassen.		
4. Ich bin mit meinen Geschlechtsmerkmalen zufrieden.		
5. Ungewöhnliche Körperreaktionen machen mir schnell Angst.		
6. Wenn mich etwas beunruhigt, greift es stark auf meinen Körper über.		
7. Ich kenne die typischen Gesten vieler meiner Bekannten.		
8. Auf meine Körpersignale kann ich mich verlassen.		
9. Viele Leute machen zu viel Aufhebens um ihren Körper.		
10. Ich neige dazu meinen Körper zu verbergen		
11. Die äußere Erscheinung sagt viel über einen Menschen aus.		
12. Die Vorstellung andere sehen mich nackt, bereitet mir Unbehagen.		
13. Ich stoße oft irgendwo gegen.		
14. An meiner Haltung und an meinem Gang kann man meine Stimmung gut ablesen.		
15. Häufig entsprechen meine sexuellen Erlebnisse nicht meinen eigentlichen Bedürfnissen.		
16. Ich schaue häufig in den Spiegel.		
17. Ich bin mit meinem Gewicht und mit meiner Größe zufrieden.		
18. Mein Äußeres hat mich schon daran gehindert, mit anderen in Kontakt zu kommen.		
19. Ich reagiere stark auf die körperliche Ausstrahlung von anderen.		
20. Ich wünsche mir einen anderen Körper.		
21. Ich betrachte mich oft und gern.		
22. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.		
23. Körperliche Belastung verkrafte ich gut.		

24. Ich lasse mich nicht gern berühren.		
	stimmt	Stimmt nicht
25. Es verunsichert mich, wenn irgend etwas an meinem Äußeren nicht so ist, wie es sein sollte.		
26. Ich zwingen mich oft dazu, ruhig zu werden.		
27. Ich bin mit meiner Figur zufrieden.		
28. Ich möchte genau wissen, was in meinem Körper vorgeht.		
29. In der Sexualität bin ich oft wie blockiert.		
30. Wenn ich nicht gut aussehe, fühle ich mich unwohl.		
31. Ich bin attraktiv.		
32. Ich weiß oft nicht, wo ich mit den Händen hin soll.		
33. Mein Körper macht oft, was er will.		
34. Ich kann mir nur schwer vorstellen, dass andere mich anziehend finden.		
35. Manchmal habe ich Wut auf meinen Körper.		
36. Ich berühre mich oft sehr liebevoll.		
37. Ich mache mir Sorgen um meine Gesundheit.		
38. Oft denke ich, ich könnte mich verletzen.		
39. Duschen oder ein Bad nehmen ist für mich mehr als eine Reinigungsmaßnahme.		
40. Ich wünsche mir oft mehr zu empfinden.		
41. Ich bin mit meinem Körper zufrieden.		
42. Ich reagiere sensibel auf Körpergeruch.		
43. Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.		
44. Ich weiß, dass andere mich gern betrachten.		
45. Ich kenne es, dass der Körper wie abgestorben ist.		
46. Ich fühle mich in meinem Körper zuhause.		
47. Wenn jemand etwas Negatives über mein Aussehen sagt, trifft es mich sehr stark.		
48. Ich bin stolz auf meinen Körper.		
49. Mein Aussehen ist mir wichtig.		
50. Ich bin oft tolpatschig.		
51. Ich achte darauf, dass mein Körper bekommt, was er braucht.		

52. Ich bin mit meinen sexuellen Empfindungen zufrieden.

--	--	--



Reg.Nr.:

## FKB-20

	Trifft <b>nicht</b> zu	Trifft <b>kaum</b> zu	Trifft <b>teilwei-</b> <b>se</b> zu	Trifft <b>weitge-</b> <b>hend</b> zu	Trifft <b>völlig</b> zu
1. Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.					
2. Mit meinem Aussehen stimmt etwas nicht so recht.					
3. Ich bin gesund.					
4. Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.					
5. Ich kann mit meinen körperlichen Unvollkommenheiten gut leben.					
6. Mir ist mein Körper oft lästig.					
7. Ich fühle mich voller Kraft.					
8. Mit meiner Figur bin ich unzufrieden.					
9. Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung.					
10. Ich wünsche mir einen anderen Körper.					
11. Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.					
12. Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.					
13. Auf Fotos gefalle ich mir nicht.					
14. Ich fühle mich topfit.					
15. Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.					
16. Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern.					
17. Ich traue mir körperlich einiges zu.					
18. Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.					
19. Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause.					
20. Ausgelassen zu tanzen macht mir großen Spaß.					
Alter: Jahre					
Geschlecht:					
Datum:					

## Danksagung

Für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Untersuchungsergebnisse möchte ich mich besonders bei Max Rohde bedanken.

Für die Geduld und aufbauenden Worte danke ich meinem Ehemann Armin.

Mein ganz besonderer Dank gilt Prof. Dr. Stephan Eitner für die Vergabe des interessanten Promotionsthemas und die Möglichkeit aktiv das Thema nach meinen Wünschen zu modellieren. Seine Geduld, sein Engagement und seine hilfsbereite Unterstützung haben mich meine Freude am wissenschaftlichen Arbeiten erkennen lassen. Mit viel Humor und enormen Fachwissen führte mich Prof. Eitner an die klinische Arbeit heran und hatte stets ein offenes Ohr für meine Sorgen.



# Lebenslauf

## Persönliche Daten

Name: Anne Enssle, geb.: Heinz

Geburtsdatum: 26. 07. 1989

Telefon: 0151 – 67 11 15 68

Staatsangehörigkeit: deutsch

## Beruflicher Werdegang

- 2016
- Continuum Prof. Sato Vienna School of interdisciplinary  
Dentistry Orthodontic Treatment
- Master of Science Kieferorthopädie Privatuniversität  
Krems
- „Modernes Behandlungskonzept von Front & Seitenzähnen“  
Westerburger Kontakte
- Federico Ferraris & Andrea Ricci „ Creating esthetic solutions – a  
minimal invasive concept“
- Jahrestagung der DGFTD
- 2015
- Curriculum „ Gnathologie und Okklusion in interdisziplinärer  
Zahnmedizin“ Prof. Slavicek
- Invisalign Zertifizierung
- Curriculum „Funktionsdiagnostik und -Therapie“ Dr. Diether Reusch
- Prof. Markus Greven „ Funktionstherapie nach Prof. Slavicek “
- Endo Excellence Kursreihe MTC Aalen bei Prof. Josef  
Diemer
- „Master concept“ A - C Prof. Giovanni Zucchelli
- „wissenswertes zur Adhäsiven Befestigung“ Ivoclar Vivadent
- „digitale Dentalfotografie“ Dieter Baumann
- Intensiv Seminar „ Rekonstruktion & Bruxismus“ Dr. Diether Reusch

Partnerin in der Praxis Enssle & Enssle

- 2014
- Orthos: unsichtbare Zahnkorrektur mit der Harmonieschiene
- Jahrestagung DGET
- Prof. Roland Frankenberger: Intensiv Seminar „Adhäsive Zahnmedizin Composite & Keramik in der Zahnerhaltung“
- Laser in Dentistry, Zürich
- Anstellung als Assistenz Zahnärztin ; Dr. Zimmermann und Dr. Weiler; Metropolklinik; Nürnberg
- Zahnärztliche Prüfung an der FAU Erlangen
- Beginn der Promotion an der FAU Erlangen
- 2013
- Beginn Curriculum Implantologie
- 2012 bis 2014
- Klinisches Studium an der FAU Erlangen
- 2012
- DGÄZ: Implantologie des Starterkits „Ästhetik und Funktion“
- Camlog „Fürstlich Implantieren“
- DMG: Herstellung provisorischer Kronen und Brücken
- Curriculum BWL für Zahnmediziner
- Straumann: erster deutscher Studentenkongress Zahnmedizin
- 2011
- Centrum Dentale Communication; Anatomie und operative Techniken ; ein Arbeitskurs an Humanpräparaten
- 2009 bis 2012
- Vorklinisches Studium an der FAU Erlangen
- 2008
- Abitur an der Torhorstschule Oranienburg



