

GOZ-Telegramm

Frage	Wie erfolgt die Leistungsberechnung für das Eingliedern eines festsitzenden Retainer?
Antwort	<p>Es gibt in der GOZ 2012 keine entsprechende Gebührennummer zur Liquidation der Eingliederung eines festsitzenden Retainers.</p> <p>Auch ist die Verwendung eines festsitzenden Retentionsgerätes kein methodisch notwendiger Bestandteil der Kernpositionen 6030 bis 6080 GOZ.</p> <p>Nach Auffassung des GOZ-Ausschusses der Landes Zahnärztekammer Sachsen kann deshalb gemäß § 6 Abs. 2 GOZ auf die GOÄ – Abschnitt L IX – Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie – zurückgegriffen werden. Die Geb.-Nr. 2698 GOÄ beinhaltet und beschreibt das Anlegen und Fixieren einer Schiene am unverletzten Ober- oder Unterkiefer.</p> <p>Die Geb.-Nrn. 6030 bis 6080 GOZ enthalten zwar im Leistungstext den Hinweis: „Die Maßnahmen ... umfassen alle Leistungen zur Kieferumformung und Retention ... innerhalb eines Zeitraumes von bis zu vier Jahren, unabhängig von den angewandten Behandlungsmethoden oder den verwendeten Therapiegeräten.“</p> <p>Daneben sind jedoch alle zusätzlichen, eigenständigen Leistungen berechnungsfähig, so z. B. die Geb.-Nrn. 6000 bis 6020 und 6090 bis 6180 GOZ. Dies gilt entsprechend auch für die Eingliederung eines festsitzenden Retainers.</p> <p>Ein Ausschluss der Nebeneinanderberechnung besteht gemäß den Bestimmungen zu den Geb.-Nrn. 6030 bis 6080 GOZ nur für die Geb.-Nrn. 6190 bis 6260 GOZ.</p>
Quelle	Kommentar der BZÄK; GOZ-Infosystem http://goz.lzk-sachsen.org 

Intensivfortbildung Implantologie für ZFA – eine Kooperation von MVZI und LZKS

Vom 3. bis 5. September 2015 fand an der Fortbildungsakademie der Landes Zahnärztekammer Sachsen nunmehr zum zweiten Mal und wiederum sehr erfolgreich die „Intensivfortbildung Implantologie für Zahnmedizinische Fachangestellte“ inkl. Abschlusstestat und der Überreichung eines entsprechenden Zertifikates statt.

Die auf Initiative des Landesverbandes MVZI im DGI e. V. ins Leben gerufene Fortbildungsreihe speziell für Zahnmedizinische Fachangestellte ist die einzige dieser komprimierten Art in Deutschland. Die Landes Zahnärztekammer Sachsen kann sich wiederholt mit dem MVZI als ein Vorreiter solcher Fortbildungen sehen, nachdem schon 1993 das erste Curriculum Implantologie für Zahnärzte in Deutschland hier seine Geburtsstunde feierte.

Das Ziel, eine komprimierte, konzentrierte, auch durchaus anstrengende Fortbildung zu schaffen, ist das richtige Zeichen in einer Zeit knapper werdender Ressourcen – effiziente Qualitätssicherung mit gut ausgebildetem Personal aktiv umzusetzen.

Verteilt auf drei Tage wurden den 20 Teil-

nehmerinnen theoretische und praktische Kenntnisse vermittelt. Neben einem Crash-Kurs über die Grundlagen der Implantologie und Röntgentechniken gab es am ersten Tag auch einen Hands-On-Kurs mit den am weitesten verbreiteten Implantatsystemen sowie einen überaus interessanten Einblick in die Kommunikations-Psychologie im Umgang mit Patienten.

Der Tag 2 stand ganz im Zeichen der Praxis. Verteilt auf fünf implantologisch ausgerichtete Lehrpraxen in Sachsen, nahmen die Teilnehmerinnen an mindestens drei Operationen aktiv teil (je 1 x Stuhlassistenz/Instrumentenassistenz/allg. Assistenz). Auch die Themen Notfall- und Komplikationsmanagement sowie die Vor- und Nachbereitung einer OP waren wichtiger Bestandteil des Praxis-Tages.

Tag 3 widmete sich der Prothetik, Dokumentation für die Abrechnung, Nachsorge sowie den RKI-Richtlinien. Der Abschluss bestand in einem Testat mit der anschließenden Überreichung eines Zertifikates.

Ein besonderer Dank gilt allen an der Realisierung beteiligten Referenten, Praxen und Mitarbeitern der Fortbildungsakademie, die diese Intensivfortbildung überhaupt erst möglich machten und unterstützten.

*Dr. med. Thomas Barth,
Leipzig*

*Doz. Dr. med. habil. Michael Fröhlich,
Dresden*

Die 3. Auflage vom 8. bis 10. September 2016 ist bereits in Planung.

Aktuelle Aspekte der medikamentenabhängigen Osteonekrose der Kiefer (MRONJ)

Bisphosphonate (BP) werden gezielt als Standardtherapie bei Patienten mit metastasierenden Tumorerkrankungen wie dem Mamma- oder dem Prostatakarzinom als auch bei der Osteoporose und dem M. Paget eingesetzt. Die Medikamente hemmen die Osteoklastenvermittelte Knochenresorption, verhindern Knochenbrüche, reduzieren die Schmerzen bei Knochenmetastasen und führen zu einer deutlichen Steigerung der Lebensqualität. Seit ihrer Einführung wurde jedoch vermehrt über das Auftreten unerwünschter Wirkungen, insbesondere der Osteochemonekrose der Kiefer, berichtet. Freiliegender Kieferknochen ohne Heilungstendenz stellt das Leitsymptom dieser Erkrankung dar. Dem Zahnarzt kommt vor, während und nach einer BP-Therapie eine bedeutende Aufgabe bei der Betreuung des Patienten zu: Vor einer BP-Therapie müssen Entzündungsprozesse identifiziert und saniert werden. Ein ebenso wichtiger Teil der Prophylaxe besteht in der Hygieneinstruktion des Patienten. Während einer BP-Therapie ist es von äußerster Wichtigkeit, regelmäßige Recall-Termine zu vereinbaren, orale Veränderungen zu erkennen und Beschwerden, wie beispielsweise Druckstellen, zu beheben. Beim Vorliegen einer Osteonekrose sollte die Überweisung an eine Fachklinik oder -praxis erfolgen.

Auch bei anderen neuartigen Medikamenten, wie dem rekombinanten Antikörper Denosumab, dem als Tyrosinkinaseinhibitor wirkender Antikörper Sunitinib oder dem Antikörper Bevacizumab, welche bei der onkologischen Therapie eingesetzt werden, wurden Osteonekrosen der Kiefer beschrieben. Deshalb werden Osteonekrosen der Kiefer unter Therapie mit Bisphosphonaten und Antikörper solcher Art als medikamentenabhängige Osteonekrosen der Kiefer (MRONJ) bezeichnet. Ziel des vorliegenden Artikels ist es, dem Zahnarzt eine aktuelle Darstellung der medikamentenabhängigen Osteonekrose der Kiefer zu offerieren.

Hintergrund

Einer im Jahr 2015 publizierten kanadischen Studie zufolge lag der Anteil der Zahnärzte, die über gute Kenntnisse des Krankheitsbildes der Medikamentenabhängigen Kieferosteonekrose verfügen, bei 60 %^[1]. Dem Zahnarzt obliegt mit der umfassenden Prophylaxe, Prävention und Früherkennung eine entscheidende Betreuungsfunktion für eine erfolgreiche Behandlung. Ziel des vorliegenden Artikels ist es daher, den Zahnarzt für die medikamentenabhängige Osteonekrose der Kiefer (MRONJ) im klinischen Alltag stärker zu sensibilisieren. Aufgrund der dynamischen Entwicklung und Forschung ist eine in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführte aktuelle Darstellung des Krankheitsbildes dringend geboten. Allgemein handelt es sich bei Bisphosphonaten um leistungsfähige Inhibitoren des Knochenstoffwechsels, die zur Unterdrückung des Knochenumbaus (Bone remodelling) führen. Sie werden insbesondere bei metabolischen Knochenkrankungen (u. a. Osteoporose) sowie im Rahmen skelettal metastasierender maligner Erkrankungen, wie beispielsweise dem Mamma- und dem Prostatakarzinom, eingesetzt. Die Medikamente verfügen neben ihren sehr positiven Eigenschaften auch über verschiedene Nebenwirkungen, wobei die Gefahr von Kieferosteonekrosen im oralen Bereich von besonders hoher Relevanz ist^[2-6]. Für die detaillierte Darstellung der komplexen pharmakologischen Wirkungsweise der Bisphosphonate wird an dieser Stelle auf die bestehende Literatur verwiesen^[7-11].

Bekannte Nebenwirkungen der Bisphosphonate sind: Akute-Phase-Reaktionen (ca. 10–20 % nach intravenöser Gabe), gastrointestinale Beschwerden (ca. 2–10 %) und Nierenfunktionsstörungen (bis zu 10 % nach intravenöser Gabe). Zudem werden Hypokalziämie, Hypomagnesiämie, Augenentzündungen sowie Hautallergien beschrieben^[12-15]. Im Jahre 2003 wurde während eines

internationalen Symposiums die Assoziation zwischen Bisphosphonaten und der Osteonekrose der Kiefer diskutiert sowie diese erstmalig publiziert^[16]. Zum heutigen Zeitpunkt liegen verschiedene Nomenklaturen in der Literatur vor. Zu diesen gehören „BP related osteonecrosis of the jaw“ (BRONJ), „BP induced ONJ“ (BIONJ) und „BP associated ONJ“ (BONJ)^[17, 18]. Eine kürzlich veröffentlichte Leitlinie der American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons empfiehlt den Wechsel der Nomenklatur. Die Kommission bevorzugt den Begriff „medication related osteonecrosis of the jaw“ (MRONJ). Ein gehäuftes Auftreten von Osteonekrosen im Ober- und Unterkiefer auch durch andere den Knochenstoffwechsel beeinflussende Medikamente, wie beispielsweise dem IgG2-Anti-RANKL-Antikörper Denosumab, dem Angiogenesehemmer Bevacizumab als auch dem Tyrosinkinaseinhibitor wirkenden Antikörper Sunitinib, machen dies notwendig. Der monoklonale Antikörper Denosumab weist ein ähnlich hohes Ereignisrisiko auf wie das hoch potente Bisphosphonat Zoledronat. *Tabelle 1* gibt eine Übersicht der gängigen Medikamente inklusive ihrer Handelsnamen, die mit MRONJ assoziiert werden^[19-21].

Pathogenese der MRONJ

Derzeit werden zahlreiche Entstehungstheorien für die MRONJ der Kiefer diskutiert. Die häufigsten Theorien beschreiben zum einen den Einfluss auf das Knochen-Remodelling – bedingt durch Inhibition der Osteoklasten und die Akkumulation von Mikrofrakturen – und zum anderen einen antiangiogenetischen Effekt als Ursache. Medikamente wie Denosumab weisen zwar einen anderen Wirkmechanismus auf als Bisphosphonate, haben jedoch einen vergleichbaren finalen Inhibitionseffekt auf die Osteoklasten und somit auf den Knochen^[22-25]. Weitere Theorien, wie die verstärkende Wirkung auf inflammatorische und nekrotisierende Vorgänge, Weichgewebstoxizität und Immundefunktionen, finden ebenfalls

Wirksubstanz	Darreichungsform	Hauptindikation	Handelsnamen
Alendronat	Oral	Osteoporose	Fosamax®, Alendron HEXAL®, Alendron beta®, Fosavance®, Tevanate®
Bevacizumab	Intravenös	Krebserkrankung	Avastin®
Clodronat	Oral	Maligne Hypercalcemia	Bonefos®, Clasteon®, Ostac®, Clodron®, Clodron HEXAL®, Beta®
Denosumab	Subkutane Injektion	Osteoporose, Krebserkrankung	Prolia®, XGEVA®
Etidronat	Oral	Morbus Padgett	Didronel®, Diphos®, Etidronat JENAPHARM®, Etidron HEXAL®
Ibandronat	Oral oder intravenös	Osteoporose	Bonviva® oder Bondronat®
Pamidronat	Intravenös	Krebserkrankung	Aredia®, Pamidro-cell®, Pamidron HEXAL®, Pamiphos®, Pamidronat FAULDING®, Pamidronat MAYNE®
Risedronat	Oral	Osteoporose	Actonel®
Sunitinib	Intravenös	Krebserkrankung	Sutent®
Tiludronat	Oral	Maligne Hypercalcemia	Skelid®, Tildren®
Zoledronat	Intravenös	Krebserkrankung, Osteoporose	Zometa®, Aclasta®, Reclast®

Tabelle 1 – Übersicht der gängigen Medikamente, die eine MRONJ auslösen können (Darstellung: modifiziert nach [32, 61, 62])

Erwähnung in der aktuellen wissenschaftlichen Literatur [5, 19, 26–28]. Schlussfolgernd können die Mechanismen der Entstehung zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschließend geklärt werden. Aufgrund der steigenden Anzahl der Patientenfälle stellt das Krankheitsbild (*Abbildung 1*) eine große Herausforderung für jeden Behandler dar.

Häufigkeit der MRONJ

Studien berichten darüber, dass das Risiko für Kieferosteonekrosen bei Patienten, die Bisphosphonate intravenös im Rahmen einer Krebserkrankung erhielten, deutlich höher eingeschätzt werden muss, als bei Patienten die Bisphosphonate oral im Zusammenhang mit einer Osteoporose oder einer Paget Erkrankung erhielten [29, 30]. Weiterhin scheinen stickstoffhaltige Bisphosphonate eher als nicht-stickstoffhaltige Bisphosphonate zur Entstehung von Kiefernekrosen zu prädisponieren [26]. Die Wahrscheinlichkeit der spontan auftretenden Osteonekrose der Kiefer ist deutlich geringer als die der Osteonekrose nach einem lokalen Trauma, beispielsweise nach einer Zahnextraktion. Eine australische Studie verifizierte, dass 73 % aller MRONJ-Fälle nach einer dentalen Extraktion entstanden (*Abbildung 3*) [17, 29–32].

Patientenmanagement vor Beginn der medikamentösen Therapie – Risikofaktoren für die Entstehung der MRONJ

Zahlreiche Risikofaktoren werden in der Literatur beschrieben. *Tabelle 2* zeigt eine Übersicht der bekannten Risikofaktoren. Mit Beginn der Bisphosphonat-Therapie sind Patienten mit getragenen, aber schlecht sitzendem Zahnersatz sowie Patienten, bei denen ein dentoalveolärer Eingriff erforderlich wird, einem relevanten Risiko ausgesetzt. Insbesondere Zahnextraktionen und andere Traumata der Schleimhäute zählen zu den Hauptursachen der MRONJ [33–37]. Hieraus ergeben sich die nachfolgenden Präventionsmaßnahmen.

Prävention für die Entstehung der MRONJ

MRONJ ist von vielen Einflussfaktoren abhängig und ihre Entstehung ist durch ein individuelles Risikoprofil geprägt. Die Erkennung und die individuelle Abschätzung eines Risikos umfasst primär die genaue Anamnese des Patienten, insbesondere seiner bestehenden Erkrankungen. Ein wichtiges Ziel muss es sein, die Prävention als wichtigste „Behandlung“ der MRONJ dem Risikoprofil anzupassen. Die zahnärztliche Untersuchung

des Patienten ist ebenso unabdingbar, um die Identifizierung sowie Sanierung möglicher Infektionsquellen durchzuführen. Diese sollte in geeignetem Abstand vor Beginn der Bisphosphonat-Therapie erfolgen [38].

Über die Notwendigkeit von prophylaktischen Maßnahmen sollte der Patient vor der Bisphosphonat-Therapie aufgeklärt und zu einer guten Mundhygiene instruiert werden. Hier zählen vorzugsweise die professionelle Zahnreinigung und eine systematische Parodontitistherapie zu den wichtigen Empfehlungen. Mit dem Patienten sollten ein kontinuierliches Recall-Verfahren vereinbart und gleichzeitig die nicht erhaltungswürdigen Zähne entfernt sowie mögliche Infektionsquellen behandelt werden [39].

Kos beschreibt in seiner Studie aus dem Jahre 2014, dass besonders dentale und parodontale Krankheiten zu einer MRONJ führen können. Die publizierten Ergebnisse weisen auf die Notwendigkeit hin, ein Betreuungsangebot von Prävention und Therapie im Sinne der Reduzierung von Plaque und Zahnstein, der Entfernung von Karies sowie der Vorbeugung von Zahnfleischerkrankungen an die entsprechenden onkologischen Patienten zu richten [40]. Da die chirurgische Therapie

Risikofaktoren	Beschreibung
medikamentenabhängige Faktoren	Intravenöse Anwendung der Bisphosphonate ergibt eine höhere Wirkstoffpotenz als die orale Verabreichung. Beispielsweise hat Zoledronat (Zometa [®]) eine höhere Potenz als Pamidronat (Aredia [®]). Hingegen ist Pamidronat stärker als orale Bisphosphonate. Zudem ist eine längere Therapie mit einem erhöhten Risiko assoziiert. Die Häufigkeit der MRONJ ist bei Krebspatienten, die eine intravenöse Therapie mit Bisphosphonaten hatten, um 2,7- bis 4,2-fach höher als Patienten ohne Bisphosphonat-Therapie. Mit der Einnahme von Kortikosteroiden steigt das Risiko, an MRONJ zu erkranken.
Lokale Faktoren	Dentale Extraktionen, Implantate, periapikale Chirurgie, parodontale Chirurgie mit knöchernen Verletzungen. Jedoch muss auch hier zuvor zwischen intravenösen und oralen Medikamenten unterschieden werden.
Anatomische Faktoren	Die Inzidenz von MRONJ ist im Unterkiefer höher als im Oberkiefer (2:1). Außerdem in dem Bereich, wo dünne Schleimhaut über prominenten Knochen liegt, wie Torus palatinus und der Mylohyoid-Linie.
Systemische und demographische Faktoren	Die hellhäutige Bevölkerung hat eine höhere Inzidenz als die dunkelhäutige Bevölkerung. Die Rate ist auch für höheres Alter, Malignität, chronische Niereninsuffizienz und Patienten mit laufender Krebstherapie erhöht.
Genetische Faktoren	Aufgrund genetischer Unterschiede (Cytochrom P450-2c [CYP2C8] monobase Pleomorphismus von Genen).
Präventive Faktoren	Vor intravenöser Therapie mit Bisphosphonaten ist eine zahnärztliche Behandlung empfohlen.
Co-Faktoren	Das MRONJ-Risiko steigt bei Krebserkrankungen und begleitenden Erkrankungen wie Diabetes, schlechter intraoraler Mundhygiene, Alkohol- und Nikotinabusus.

Tabelle 2 – Überblick der Risikofaktoren [63–69]

der Kiefernekrose lediglich symptombezogen ist, geht eine Behandlung in ausgeprägten Fällen nicht selten mit einer erheblichen Beeinflussung der Lebensqualität der Patienten einher. Dies macht eine Prophylaxe umso unerlässlicher [23].

Patientenmanagement während der medikamentösen Therapie

Während der medikamentösen Therapie ist die Fortführung der begonnenen optimalen Mundhygiene, die eine regelmäßige Kontrolle inkludiert, obligat. In jedem Fall sollten Eingriffe, die den Knochen freilegen oder verletzen könnten, vermieden werden. Patienten mit einer solchen medikamentösen Therapie sollten sich regelmäßig alle sechs Monate bei ihrem Hauszahnarzt vorstellen. Konservative Therapien und vorsichtige Zahnreinigungen sollten frühzeitig erfolgen [41, 71].

Unvermeidliche oralchirurgische Eingriffe während einer laufenden Bisphosphonat-Therapie sollten immer unter perioperativer Antibiotika-Gabe erfolgen. Die MRONJ-Rate kann durch eine Antibiotika-Therapie, beginnend einen Tag vor dem Eingriff bis mindestens drei

Tage nach dem invasiv-zahnärztlichen Eingriff, signifikant gesenkt werden. Patienten ohne begleitende Antibiotika-Therapie weisen ein signifikant erhöhtes Risiko für eine Kiefernekrose auf [42].

Koy et al. [23] empfehlen die Antibiose mit Amoxicillin/Clavulansäure oder Ampicillin/Sulbactam, bei bestehenden Allergien ist die Gabe von Clindamycin angezeigt. Die Antibiose sollte zwischen 48 bis 24 Stunden vor dem chirurgischen Eingriff beginnen und optimalerweise für 3 bis 14 Tage fortgeführt werden. Weitere wichtige Faktoren sind: atraumatisches operatives Vorgehen, konsequente Glättung scharfer Knochenkanten, spannungsfreier lokalplastischer Wundverschluss, täglicher Gebrauch von Mundspüllösungen und strikte Prothesenkarenz für mindestens drei Wochen [43].

Patienten mit MRONJ Klinisches Bild der MRONJ

MRONJ wird klinisch diagnostiziert und definiert durch das Vorliegen von freiliegendem Knochen (intraorale oder extraorale Fistelungen) für mehr als acht Wochen bei einem Patienten, der aktuell oder zurückliegend mit antiresorptiven

oder antiangiogenetischen Medikamenten behandelt wurde, ohne in seiner Krankheitsgeschichte eine Strahlentherapie im Kopf-Hals-Bereich erhalten zu haben (Abbildung 1, 2 und 3).

Das Leitsymptom der MRONJ ist der länger auftretende inspektorisch oder sonden-palpatorisch freiliegende Knochen. Charakteristisch können Schmerzen, Zahnlockerungen, Schleimhautschwellungen, Foetor ex ore, Kieferkammfisteln, Rötungen oder Ulzerationen auftreten. Einige Patienten klagen aufgrund einer Kompression durch die umliegende Entzündung über ein verändertes Gefühl im Bereich des Gefäßnervenbündels (Tabelle 3) [44–47].

Diagnostik der MRONJ

Die Diagnose erfolgt anamnestisch und klinisch, daneben gilt es mithilfe der Differenzialdiagnostik mögliche Ursachen abzugrenzen (Tabelle 4). Vorliegende fortgeschrittene klinische Läsionen lassen sich durch konventionelle zahnärztlichen Röntgenaufnahmen darstellen. Der radiologische Befund ist oftmals unspezifisch, als klassische Zeichen für eine MRONJ werden nicht vorhandene

Fortbildung

Knochenheilungsprozesse, z. B. nach Zahnextraktionen, eine ausgeprägte periostale Reaktionen, die Ausbildung von Sequestern, Osteosklerose sowie



Abb. 1 – Klinisches Bild einer ausgeprägten medikamentenabhängigen Kieferosteonekrose im Bereich des Oberkiefers in Kombination mit massiver Anlagerung von Zahnstein. Über mehrere Jahre erhielt der Patient aufgrund eines metastasierten Prostatakarzinoms Zoledronat intravenös. Fotos: Kämmerer



Abb. 2 – Initialläsion einer MRONJ im rechten Oberkiefer regio 16



Abb. 3 – Nekrotischer Unterkieferknochen regio 47-48 nach chirurgischer Exploration in Intubationsnarkose. Die Erkrankung hatte sich nach einer Zahnextraktion bei langjähriger, intravenöser Bisphosphonatgabe entwickelt.

ein Verlust der Kontinuität des kortikalen Knochens gesehen (*Abbildung 4*). Die Computertomographie (CT) oder die Digitale Volumentomographie (DVT) erlauben eine exaktere Darstellung der betroffenen Areale und vereinfachen somit die Diagnose und die Therapieplanung (*Abbildung 5*). Diese dreidimensionalen radiologischen Techniken sind derzeit noch nicht das Standarddiagnostikum für asymptomatische Patienten, jedoch zeigen Studien, dass CT und DVT gute Verfahren zur Früherkennung und bei der Verlaufsbeurteilung der MRONJ sind ^[48–50]. Ein frühzeitiges klinisches Erkennen mit sofortiger Überweisung an eine Fachpraxis oder -klinik sichert wirksame Hilfe und ist unerlässlich. Für die Therapieplanung der klinisch diagnostizierten Kieferosteonekrose wird die konventionelle Panoramaschichtaufnahme insgesamt als unzureichend bewertet, weil sie die Ausdehnung der Knochenosteonekrose nicht ausreichend darstellt. Für die Operationsplanung haben sich schichtbildgebende Verfahren (z. B. DVT) bewährt ^[51–54].

Staging und Therapie der MRONJ

Nach der American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons wird die MRONJ in die Stadien 0 bis 3 eingeteilt. Daneben gibt es die „At risk category“. In ihr werden Patienten katalogisiert, die eine vorangegangene oder bestehende Medikation aufweisen – potenziell unterliegen sie dem Risiko, eine MRONJ zu entwickeln. Stadium 0 umfasst unspezifische Symptome – beispielsweise Parästhesien oder Schmerzen – ohne dass Knochen exponiert und ohne dass eine Infektion nachweisbar ist. Stadium 1 klassifiziert einen freiliegenden enoralen Knochen. Bei Vorliegen von Schmerzen und Entzündungen sowie einer nachweisbaren Infektion liegt Stadium 2 vor. Im Stadium 3 liegen weitere Komplikationen wie Mund-Antrum-Verbindungen, extraorale Fistelungen, Osteolysen bis zur Unterkieferbasis oder pathologische Frakturen vor. Der Schweregrad der MRONJ und die entsprechende Stadieneinteilung bestimmen die notwendigen therapeutischen Maßnahmen (*Abbildung 6*). Gemäß den AWMF-Leitlinien sind im Initialstadium lediglich eine antibiotisch-antiinfektiöse Therapie und die Anwen-

dung von Mundspüllösungen indiziert ^[71]. Im Stadium 2 und 3 liegt der Fokus im chirurgischen Debridement. Gleichzeitig sollte eine perioperative Antibiose

Anzeichen und Symptome

Schmerzen
Schwellung
Parästhesie
Eiterung
Ulzerationen
Zahnlockerung
Intraorale und extraorale Fistelungen
Radiographische Variabilität

Tabelle 3 – Übersicht der möglichen Anzeichen und Symptome bei einer bestätigten oder vermuteten MRONJ ^[70]

Differenzialdiagnosen

Parodontale Erkrankung
Gingivitis
Mucositis
Infektiöse Osteomyelitis
Sinusitis
Periapikale Pathologie verursacht durch eine kariöse Läsion
Kiefergelenkerkrankung
Osteoradionekrose
Neuralgie induziert durch Kavitationsosteonekrose (NICO)
Knochentumor oder Metastasen

Tabelle 4 – Übersicht der Differenzialdiagnose der MRONJ ^[19, 70, 72]



Abb. 4 – Panoramaschichtaufnahme: Typische durch Bisphosphonat bedingte Knochenveränderung mit Sequesterbildung regio 35-36

erfolgen [23, 43]. Ein wichtiger Faktor für die postoperative Heilung nach Entfernung der Nekrosen ist der primäre plastische Wundverschluss. Ohne suffizienten Wundverschluss werden Heilungsraten von 30 bis maximal 60 % beschrieben [55, 56]. Hingegen werden mit primärer plastischer Deckung die Heilungsraten auf 85 – 95 % beziffert [54, 57–59]. Adjuvantien mit positivem Einfluss auf den Heilungsverlauf sind die Ernährung mittels nasogastraler Sonden sowie Chlorhexidin-Mundspülungen [23]. Eine entsprechende antibiotische Behandlung wird vorausgesetzt.



Abb. 5 – Darstellung der MRONJ mittels Digitaler Volumentomographie: In der sagittalen Ansicht sind Sequesterbildungen mit Nervkontakt regio 35-36 erkennbar. Eine detaillierte Darstellung des nekrotischen Areals und eine individuelle chirurgische Planung sind somit erleichtert.

Stadium	Therapie
<p>Mit Risiko</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein sichtbarer nekrotischer Knochen bei Patienten, die mit oralen oder intravenösen BP behandelt werden 	<p>Keine Behandlung indiziert Patientenaufklärung und Mundhygieneinstruktion</p>
<p>Stadium 0</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine klinischen Anzeichen von nekrotischen Knochen, aber unspezifischer klinischer Befund, röntgenologische Veränderungen oder Symptome 	<p>Symptomatische Schmerztherapie & ggf. Antibiotikatherapie</p>
<p>Stadium 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Freiliegender und nekrotischer Knochen oder Fisteln, die zum Knochen führen Insgesamt asymptomatischer Patient und keine Anzeichen einer Infektion 	<p>Vierteljährige Verlaufskontrolle & Patienteninstruktion</p>
<p>Stadium 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Freiliegender und nekrotischer Knochen oder Fisteln, die zum Knochen führen Insgesamt symptomatischer Patient Infektionen klinisch nachweisbar 	<p>Antibakterielle Mundspüllösung (CHX 0,12 %)</p>
<p>Stadium 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Freiliegender und nekrotischer Knochen oder Fisteln, die zum Knochen führen Insgesamt symptomatischer Patient mit Schmerzen und Nachweis von Infektionen Nachweis von mindestens einer der Komplikationen: <ul style="list-style-type: none"> Pathologische Frakturen MAV/Nasal/Oral-Verbindung Extraorale Fistel Ausgedehnte Osteolysen 	<p>Antibiotikatherapie</p> <p>Schmerztherapie</p> <p>Chirurgisches Debridement</p>

Abb. 6 – MRONJ-Stadien mit jeweiliger Therapie (Quelle: modifiziert nach Ruggiero et al. [19])

Fortsetzung auf nächster Seite



Unser Service für Sie:
Ein kostenloser Informations-Termin

Profitieren Sie von unserer spezialisierten Branchenerfahrung:
Sicherheit für Ihre Zukunft!

Erfolgreich seit über 80 Jahren



Steuerberatung für Ärzte

BUST Niederlassung Dresden:

Jägerstraße 6
01099 Dresden

Telefon: 0351 828 17-0

Telefax: 0351 828 17-50

E-Mail: dresden@BUST.de

www.BUST.de

Fortbildung

Zusammenfassend ist die zahnärztliche Primär- und Sekundär- und auch Tertiärprävention ein entscheidender Faktor für die Vermeidung der MRONJ. Invasive Behandlungen von Risikopatienten oder Patienten mit manifesten MRONJ sollten unter stationären Kautelen erfolgen. Hier empfehlen sich eine perioperative Antibiose und ein möglichst atraumatisches Vorgehen bei Glättung aller scharfen Knochenkanten und spannungsfreier plastischer Deckung. Postoperativ sollten eine Prothesenkarenz für mindestens drei Wochen sowie tägliche Mundspülungen erfolgen. Eine weiterführende postoperative Antibiotikatherapie ist obligat ^{123, 43, 60}. Idealerweise erfolgt die Therapie interdisziplinär zwischen Onkologe, Allgemeinmediziner, MKG-Chirurg und Zahnarzt.

Fazit für die Praxis

- Die Entstehung der MRONJ ist **multifaktoriell** und noch nicht vollständig geklärt.
- Patienten sollen über **Nebenwirkungen** mit Bisphosphonaten und anderen Medikamenten in Assoziation der Kieferosteonekrosen am besten vor Beginn der entsprechenden Therapie aufgeklärt werden.
- Vor einer geplanten medikamentösen Therapie müssen durch den Zahnarzt eine ausführliche **Hygieneinstruktion** des Patienten sowie die **Sanierung von Infektionsquellen** erfolgen. Ein **Recall-Verfahren** ist einzurichten.
- Systemische **Antibiotikaphylaxe** bei Zahnentfernungen unter einer medikamentösen Therapie ist unerlässlich.
- MRONJ wird **klinisch** diagnostiziert und ist definiert durch das Vorliegen von **freiliegendem Knochen** (intraorale/extraorale Fistelung) für mehr als acht Wochen bei einem Patienten, der aktuell oder zurückliegend mit antiresorptiven und antiangiogenetischen Medikamenten behandelt worden ist, ohne in der Krankheitsgeschichte im Kopf-Hals-Bereich eine Bestrahlung erhalten zu haben.
- Die **Behandlung** der MRONJ richtet sich nach der **Stadieneinteilung**.
- Eine perioperative **Antibiotikatherapie** sowie eine **plastische Deckung** nach chirurgischem Debridement sind obligat.
- Die Patienten sollen **fachspezifisch engmaschig kontrolliert** werden.
- Wünschenswert ist eine **interdisziplinäre Zusammenarbeit** von Allgemeinmedizinern, Onkologen, MKG-Chirurgen und Zahnärzten. Nur so kann eine individualisierte patientenbezogene Therapie erfolgen.

Dr. med. Daniel Schneider; ¹
 ZÄ Sarah Schneider; ^{1*}
 Praxis für Mund-, Kiefer- und
 Gesichtschirurgie
 Dres. Herzog & Tödtmann, Rostock
 Dr. med. Dr. med. dent. Jan-Hendrik Lenz;
² Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-
 und Plastische Gesichtschirurgie
 der Universitätsmedizin Rostock
 Dr. med. dent. Uwe Herzog; ¹
 Praxis für Mund-, Kiefer- und
 Gesichtschirurgie
 Dres. Herzog & Tödtmann, Rostock
 Dr. med. Dr. med. dent.
 Peer W. Kämmerer;
² Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-
 und Plastische Gesichtschirurgie
 der Universitätsmedizin Rostock
 E-Mail:
 peer.kaemmerer@med.uni-rostock.de

* Schneider D. & Schneider S.
 haben gleichwertig zur Veröffentlichung
 beigetragen.

Literaturliste abrufbar unter
www.zahnaerzte-in-sachsen.de

Anzeige



Das Dentalhistorische Museum in Zschadraß

Zschadraß bei Leipzig ist seit einigen Jahren Standort eines ganz besonderen Museums. Der Museumsgründer, Zahntechnikermeister Andreas Haesler, hat mit dem **Dentalhistorischen Museum** etwas geschaffen, was weltweit einzigartig ist. Die hessische Zahnärztezeitung titelte: »Beste Voraussetzungen für einen Wallfahrtsort«. Und dies ist nicht übertrieben. Unzählige Exponate präsentieren die Entwicklung der Zahnmedizin. Gemeinsam mit dem **Dentalhistorischen Museum** haben wir für 2016 wieder zwei Kalender aufgelegt. Einen Motivkalender, der einige Exponate des Museums zeigt, und einen Kalender mit historischen Postkarten.

Die Kalender haben das Format 30 x 46 cm und sind zum Preis von je 15,00 EUR erhältlich. 50 % des Reinerlöses fließt dem Museum direkt zu, damit weitere Räumlichkeiten um- und ausgebaut werden können. Sichern Sie sich Ihr Exemplar!