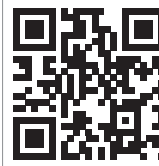


Fast täglich werden wir in der Zahnarztpraxis mit Patienten konfrontiert, die von diffusen, ausstrahlenden Schmerzen auf einer Gesichtseite, vor allem im Bereich der Kieferhöhle, berichten. Eine Ursache kann die schwer zu diagnostizierende odontogene Sinusitis sein. Dieser Artikel soll Informationen über die endodontisch ausgelöste Kieferhöhlenentzündung geben, um die Diagnose odontogene Sinusitis maxillaris sicherer stellen zu können.

Dr. Dieter Deußen  
[Infos zum Autor]



Literatur



# Die odontogene Sinusitis maxillaris

## Der Einfluss des Endodonts auf die Kieferhöhle

Dr. Dieter Deußen, M.Sc., M.Sc., M.Sc., M.Sc.

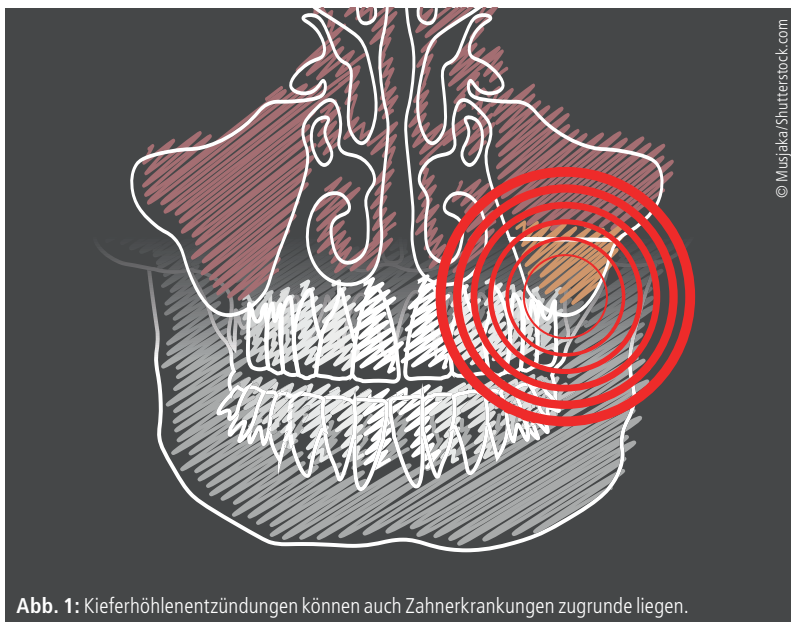


Abb. 1: Kieferhöhlenentzündungen können auch Zahnerkrankungen zugrunde liegen.

Der Zusammenhang einer dentalen Infektion und Erkrankung der Kieferhöhle ist sehr gut in der Literatur dokumentiert und wurde das erste Mal 1943 unter dem Titel Maxillary Sinusitis Of Dental Origin (MSDO) publiziert. Viele Wissenschaftler haben diesen Zusammenhang untersucht und als odontogene Sinusitis (Abb. 1) klassifiziert.<sup>1</sup> Die Prävalenz der MSDO ist hoch und wird häufig unterschätzt. Dentale Auslöser können eine oroantrale Fistel (häufigste Ursache), eine apikale Parodontitis in Folge einer Pulpanekrose,

eine Parodontitis, Endo-Paro-Läsion, Periimplantitis, odontogene Zysten, Wurzelfrakturen und iatrogene Ursachen, wie extrudierte Materialien und dislozierte Zähne und Fremdkörper, sein.

Bei einer endodontischen Infektion in den Oberkiefermolaren ist in 60 bis 80 Prozent der Fälle ebenfalls eine Sinusitis maxillaris sichtbar. Man spricht dabei von Maxillary Sinusitis of Endodontic Origin (MSEO). Studien zeigen, dass die Ursache für eine Kieferhöhlenentzündung in etwa zehn bis 40 Prozent der Fälle eine Infektion des Endodonts ist.<sup>2-5</sup>

Trotz der eindeutigen Datenlage wird der Zusammenhang zwischen einer Infektion des Endodonts und einer Sinusitis maxillaris bei Zahnärzten, HNO-Ärzten und Radiologen häufig unterschätzt. Verschiedene Studien haben gezeigt, wie schwer die odontogene Sinusitis zu identifizieren ist. In etwa 86 Prozent der Fälle wurde diese Erkrankung auf der intraoralen Einzelzahaufnahme oder auf der Panoramaschichtaufnahme nicht erkannt.<sup>6,7</sup> Häufig haben die Patienten wegen einer falschen Diagnosestellung eine chronische Sinusitis und mehrere erfolglose antibiotische Behandlungen hinter sich, gefolgt von erfolglosen Kieferhöhlenoperationen.

Die MSEO kann unbehandelt in seltenen Fällen zu einer bedrohlichen kraniofazialen Erkrankung führen. In diesen Fällen breitet sich die endodontische Infektion über die Kieferhöhle aus – mit schwerwiegenden Folgen, wie z. B. Orbitaphlegmone, Osteomyelitis, Erblindung, Meningitis, subdurale Empyeme, intrazerebrale Abszesse oder lebensgefährliche Sinusvenenthrombosen. Als Warnzeichen für solche Komplikationen gelten starke Schmerzen, Gesichtsschwellungen, anhaltendes Fieber, Lethargie und neurologische Symptome.<sup>8-12</sup> Beim Vorliegen solcher Symptome sollte eine Überweisung zum Spezia-

listen mit einer stationären Einrichtung erfolgen. Um die richtige Therapie zu beginnen, muss der Auslöser der MSEO gefunden werden. Wird der endodontische Ursprung nicht lokalisiert, kann die Sinusitis trotz medikamentöser Intervention weiter persistieren.

## Anamnese

Bei der Anamnese von Patienten mit Verdacht auf eine odontogene Sinusitis maxillaris sind die notwendigen Informationen zur Symptomatik, die Schmerzgeschichte und relevanten Vorerkrankungen zu erfragen. Vor allem ist die Lokalisation der Beschwerden wichtig, da eine einseitige Kieferhöhlensymptomatik häufig auf eine odontogene Sinusitis maxillaris hinweist und damit ein anamnestisches Kriterium zur Abgrenzung einer Rhinosinusitis liefert.

## Diagnose

### Symptomatik

Meist ist es eine große Herausforderung, die odontogene Sinusitis zu diagnostizieren. Typische endodontische Symptome sind oft nicht vorhanden oder werden von den Symptomen der Sinusitis überlagert. Patienten mit einer odontogenen Sinusitis berichten von sinunasalen Symptomen, wie einer verstopften Nase, Rhinorrhoe, Gesichtsschmerz und schlechtem Geruch. Oft wurde bereits der Haus- oder

HNO-Arzt aufgesucht, wo häufig eine falsche Diagnose gestellt und eine primäre Sinusitis behandelt wurde. Eine endodontische Ursache wurde dabei nicht in Betracht gezogen. Erst nach langer erfolgloser Therapie wird eine „Infektion durch die Zähne“ in Betracht gezogen. Oder der Patient informiert sich im Internet über weitere Gründe für eine Kieferhöhlenentzündung und sucht einen Zahnarzt auf.

Zur Differenzialdiagnose sollten die weiteren Symptome einer Sinusitis (Nasenatmungsbehinderung, anteriore oder posteriore nasale Sekretion, Gesichtsschmerz, Riechstörung, Fieber, Kopfschmerz) abgefragt werden. Nach einer Zunahme der Schmerzen beim Vornüberbeugen sollte sich ebenfalls erkundigt werden. Der Zahnarzt muss eine sinunasale Erkrankung in Betracht ziehen, bei der in der Untersuchung eine Infektion in der posterioren Maxilla entdeckt wird. Zur Abklärung, ob eine nonodontogene Sinusitis vorhanden ist, muss ein HNO-Arzt konsultiert werden. Eine Behandlung durch den Zahnarzt ist nicht zielführend.

### Radiologische Untersuchung

Die periapikale 2D-Röntgenuntersuchung mittels Zahnfilm ist die häufigste Methode der röntgenologischen Untersuchung. Im posterioren Bereich des Oberkiefers ist die Aufnahme komplizierter und die Interpretation komplexer. Anatomische Strukturen können

die periapikale Region überlagern, wie das Zygoma, der Sinus maxillaris und die bukkale kortikale Platte. Dadurch können periapikale Veränderungen zum Teil nicht erkannt werden. Weiterhin können konventionelle periapikale Röntgenaufnahmen nicht die Dicke der Sinusmembran und keine Flüssigkeitsansammlung in der Kieferhöhle erkennen lassen, welche für die Diagnosefindung einer odontogenen Sinusitis wichtig ist. Zusätzliche Informationen kann eine dreidimensionale Darstellung dieser Region durch eine digitale Volumetomografie (DVT) oder Computertomografie (CT) liefern.

Eine DVT-Aufnahme mit einem geringen Field of View (FOV) verbessert erheblich die Möglichkeit, eine endodontische Erkrankung, radioluzente Läsion oder Verdickung des parodontalen Ligaments, wie eine Expansion der Läsion in den Sinus, Membranverdickung und nicht behandelte Wurzelkanäle, zu erkennen. Studien zeigten, dass im Vergleich zur intraoralen Einzelaufnahme im DVT etwa 30 Prozent mehr periapikale Läsionen und signifikant häufiger eine Extension der Läsionen in die Kieferhöhle erkannt wurde. Mukosale Veränderungen wurden in 77 Prozent bei einer Verdickung der Membran mithilfe der DVT-Aufnahme erkannt, im Gegensatz zu 19 Prozent bei konventionellen Röntgenaufnahmen.<sup>13,14</sup> Eine endodontische Erkrankung manifestiert sich radiologisch als eine peri-

ANZEIGE

# Spülen mit System

**NEU!**

**HISTOLITH**  
NaOCl 1%

**HISTOLITH**  
NaOCl 5%

**HISTOLITH**  
NaOCl 3%

**CALCINASE**  
EDTA-Lösung

**CHX-Endo**  
2%



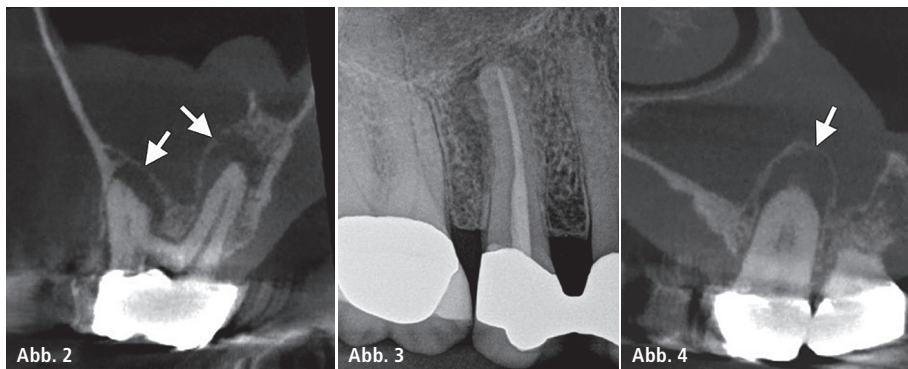
**Mehr drin  
als man sieht:**

Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

**Einfach - Sicher  
Direkt**

lege artis Pharma GmbH + Co. KG  
D-72132 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0  
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

[www.legeartis.de](http://www.legeartis.de)



**Abb. 2:** Koronale DVT-Aufnahme eines ersten Oberkiefermolaren mit PAO. – **Abb. 3:** Einzelzahnaufnahme eines Oberkieferprämolaren mit PAM. – **Abb. 4:** Sagittale DVT-Aufnahme eines ersten Oberkiefermolaren mit PAO.

radikuläre Aufhellung oder eine Verdickung des parodontalen Ligaments. Das Aussehen der Kieferhöhlenmembran bei einer endodontischen Erkrankung ist verschieden. Zwei Erscheinungsbilder sind bei einer endodontischen Infektion der Kieferhöhlenmembran typisch: die periapikale Osteoperiostitis (PAO; Abb. 2) und die periapikale Mukositis (PAM; Abb. 3).

#### Periapikale Osteoperiostitis (PAO)

Bei einer apikalen Parodontitis nahe des Kieferhöhlenbodens wird das Periost der Kieferhöhle verdrängt und in den Sinus bewegt. Der Bereich unter dem angehobenen Periost wird mit einer dünnen Knochenschicht aufgefüllt. Diese reaktive Osteogenese wird als periapikale Osteoperiostitis (PAO) bezeichnet.<sup>15</sup> Sie bildet eine dünne, hartgewebliche Abgrenzung am Sinusboden und kann auf dem Röntgenbild oder dem DVT als radiopake „Halo“-Erscheinung erkannt werden (Abb. 4). Die PAO kann sowohl Symptome hervorrufen als auch symptomlos sein und von Ödemen und Kieferhöhlenflüssigkeit begleitet werden.

#### Periapikale Mukositis (PAM)

Die symptomatische oder asymptomatische apikale Parodontitis in der Nähe der Kieferhöhlenmembran bildet ein typisches lokalisiertes mukosales Ödem, die sogenannte periapikale Mukositis (PAM)<sup>16</sup>, das im Röntgenbild als mukosale Verdickung oder als kuppelförmige Weichgewebsverdrängung in die

Kieferhöhle zu sehen ist (Abb. 5). Oft gibt es keine sichtbare knöcherne Destruktion oder PAO „halo“. Dies macht es schwieriger, die PAM mit einem endodontischen Ursprung auf dem Röntgenbild zu identifizieren. Bei einem vorhandenen mukosalen Ödem oder einer kuppelförmigen Schwellung direkt über der Wurzelspitze sollte über eine endodontische Ursache nachgedacht werden (Abb. 6). Der Zahnarzt sollte bei der Diagnosestellung sehr bedacht sein, da die PAM nahezu das gleiche Erscheinungsbild hat wie eine Retentionszyste oder ein antraler Polyp. Wie bei allen endodontischen Diagnosen darf diese nicht nur durch das Röntgenbild gestellt werden. Eine ausführliche klinische Untersuchung der Pulpa ist notwendig, um die PAM von anderen mukosalen Abnormalitäten abzugrenzen.

#### MSEO-Sinusobstruktion

Eine Sinusobstruktion kann nicht auf einem periapikalen Röntgenbild gesehen werden, aber leicht mit einer CT (Abb. 7). Ob die Obstruktion durch einen endodontischen Ursprung entstanden ist, lässt sich aber auch mit einem Sinus-CT nur schwer beurteilen. Hier ist ebenfalls eine genaue klinische und röntgenologische Untersuchung äußerst wichtig, um einen möglichen endodontischen Ursprung zu erkennen.

#### Klinische Untersuchung

Eine gründliche endodontische Untersuchung ist unabdingbar für die Diagnose oder den Ausschluss einer MSEO. Wird bei einem Patienten mit einer Sinusitis

ein möglicher endodontischer Ursprung vermutet, müssen alle Zähne in dem Quadranten auf der Sinusitisseite auf eine Pulpanekrose untersucht werden. Gleichfalls sollen Zähne mit einer vorhergehenden Wurzelkanalbehandlung auf die Qualität der Behandlung und mögliche Fehler überprüft werden. Normalerweise liegt keine Sensibilitätsantwort auf Kälte bei dem Zahn, der die odontogene Sinusitis verursacht, vor. Der Perkussionstest ist typischerweise negativ, da die periapikale Infektion in den Sinus abfließen kann und den Druck somit entlastet. Selten ist eine Schwellung oder eine Fistel zu beobachten.

#### Therapie der odontogenen Sinusitis maxillaris

Das Ziel der Behandlung einer MSEO ist die Entfernung von pathologischen Mikroorganismen, ihren Nebenprodukten und dem Pulpadebris aus dem infizierten Wurzelkanalsystem. Weiterhin sollte sichergestellt werden, dass das Wurzelkanalsystem nicht reinfiziert wird.

Angemessene Therapieoptionen sind die Wurzelkanalbehandlung, die Revision einer früheren Wurzelkanalbehandlung und die Wurzelspitzenresektion. Letztere sollte nur bei einer klaren Indikation durchgeführt werden. Primäre Behandlungsoption sollte die Revision des infizierten Zahns sein. Weitere Optionen sind die intentionelle Replantation und die Extraktion. Die Patienten müssen über alle Therapieoptionen, ihre Prognosen und das Risiko einer Nichtbehandlung informiert werden. Der Zahnarzt sollte abwägen, ob seine Praxisausstattung und seine behandlerischen Fertigkeiten ausreichend sind, um die Wurzelkanalbehandlung bei den sehr komplexen Oberkiefermolaren erfolgreich durchführen zu können. Vor allem nicht behandelte Kanäle im mesiobukkalen Wurzelkanalsystem lassen eine große Menge pathogener Mikroorganismen im Zahn verbleiben und sorgen für eine Persistenz der periapikalen Infektion und der Progression der Sinusitis. Die Überweisung zu einem Endodontologen ist sicherlich eine gute Wahl.

Der Einsatz von Antibiotika sollte äußerst sorgfältig abgewogen werden.

► Fortsetzung auf Seite 19

Außer bei der Gefahr einer Infektionsausbreitung in lebensbedrohliche Bereiche ist der Einsatz eines Antibiotikums bei der Behandlung einer MSDO ineffektiv. Die Einnahme eines Antibiotikums kann die Symptome zeitweise reduzieren, die alleinige Anwendung ohne definitives Debridement und Desinfektion des Wurzelkanalsystems bleibt dauerhaft erfolglos.<sup>17</sup>

Bei der symptomatischen odontogenen Sinusitis maxillaris kann in Anlehnung an die Leitlinie „odontogene Infektionen“ im Sinne einer Infektion mit Ausbreitungstendenz die folgende Antibiotikaauswahl empfohlen werden:<sup>18</sup>

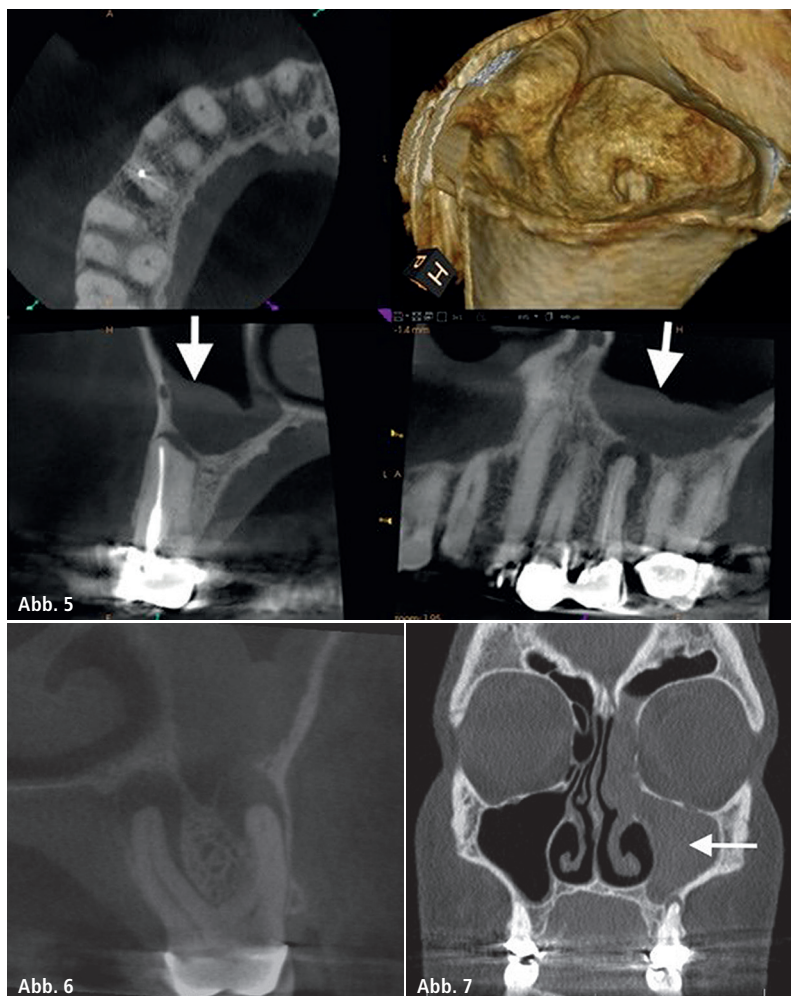
1. Wahl: Aminopenicillin ggf. mit Betalactamaseinhibitor
2. Wahl: Clindamycin bei Penicillinallergie

Abschwellende Nasentropfen oder -sprays können zur symptomatischen Linderung nasaler Obstruktion bei der odontogenen Sinusitis verwendet werden. Sie sollten frei von Benzalkoniumchlorid sein und nicht länger als sieben Tage verwendet werden.

Gleichzeitig ist eine chirurgische Intervention im maxillaren Sinus, bei der das erkrankte Sinusgewebe entfernt und die Drainage verbessert wird, nicht zielführend, wenn die endodontische Ursache nicht behandelt wurde. Es ist bewiesen, dass eine reine chirurgische Behandlung und die Verbesserung der Drainage bei der MSEO nicht erfolgreich ist.

Im Gegensatz dazu zeigt die Literatur etliche Fälle auf, bei denen die vollständige Genesung der MSEO nach einer erfolgreichen endodontischen Therapie zu beobachten war.<sup>19–22</sup> Es muss aber erwähnt werden, dass eine alleinige Wurzelkanalbehandlung nicht bei allen Fällen einer MSEO erfolgreich war. Deshalb ist eine engmaschige klinische und radiologische Verlaufskontrolle sehr wichtig. Bei diesen Fällen ist eine gleichzeitige Behandlung der Rhinosinusitis durch einen HNO-Arzt notwendig. Nur durch eine ausreichend interdisziplinäre Kommunikation können solche komplexe Erkrankungen die bestmögliche Prognose erzielen.

Zudem kann auch dann eine operative Therapie der odontogenen Sinusitis



**Abb. 5:** DVT-Aufnahme eines Oberkieferprämolaren mit PAM. – **Abb. 6:** Koronale DVT-Aufnahme eines Oberkiefermolaren. – **Abb. 7:** Koronale CT-Aufnahme, Sinusobstruktion links.

maxillaris erfolgen, wenn sich der ursächliche pathologische odontogene Prozess in die Kieferhöhle ausdehnt und/oder die Ventilation und Drainage der Kieferhöhle langfristig gestört ist.

### Konklusion

Die MSEO gilt als eine in der Kieferhöhle manifestierte endodontische Infektion, eine häufige, aber dennoch unterschätzte Erkrankung. Die Symptome und die röntgenologischen Zeichen imitieren eine sinogene Sinusitis. Diese lässt den Patienten zuerst einen Hausarzt oder HNO-Arzt aufsuchen. Deren Behandlungen werden die MSEO nicht ausheilen, wenn der endodontische Ursprung übersehen wird. Die MSEO kann wegen des Fehlens der typischen Symptome und des pathologischen Befundes auf dem Röntgenbild ebenfalls in der zahnärztlichen Praxis übersehen wer-

den. Die dreidimensionale Bildgebung hat das Erkennen von pathologischen Veränderungen und die richtige Diagnosestellung verbessert. Die ausführliche klinische Untersuchung aber bleibt weiterhin unabdingbar für die korrekte Diagnose. Bei komplexen Wurzelkanalanatomien ist die Überweisung zu einem Endodontologen sinnvoll. Nur eine gute Kommunikation zwischen Hausarzt, HNO-Arzt, Zahnarzt und Endodontologen kann die optimale und erfolgreichen Behandlung bei der MSEO sicherstellen.

### Kontakt

**Dr. med. dent. Dieter Deußen,  
M.Sc., M.Sc., M.Sc., M.Sc.**

Aachener Straße 222

50931 Köln

Tel.: 0221 50065501

info@zahnaerzte-deussen.de

www.zahnaerzte-deussen.de