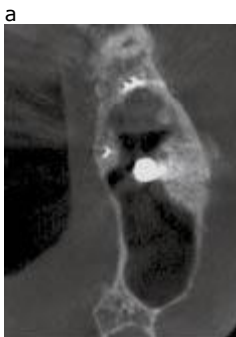




Fotos (8): Dr. Georg Mayer  
Dr. Georg Mayer  
Tätigkeitsschwerpunkt Oralchirurgie  
und Implantologie in Tamsweg



Abb. 1: Perforation nach kranial in die Kieferhöhle; DVT-Ausschnitt, blande Schleimhautverhältnisse.



b

ZAHNHEILKUNDE 5. Dezember 2011

## **Komplikationen sind eher selten Implantat-Perforationen in die Kieferhöhle und in den Nasenboden kommen immer wieder vor. Eine Studie beleuchtet die klinischen und radiologischen Auswirkungen.**

**Die Voraussetzung für die Insertion dentaler Implantate ist das Vorhandensein eines ausreichenden vertikalen und horizontalen Knochenangebots. Während im Unterkiefer in erster Linie der Nervus mandibularis als limitierender Faktor gilt, wird im Oberkiefer das vertikale Knochenangebot durch Strukturen wie Kieferhöhle und Nasenboden limitiert.**

Die individuell sehr unterschiedlich ausgeprägte Pneumatisation der Kieferhöhlen kann zu einer starken Einschränkung des Knochenangebots führen. Oft wird dieser Umstand zusätzlich durch eine voranschreitende Kieferkammatrophy, vor allem bei lang anhaltender Zahnlosigkeit im Oberkiefer-Seitenzahnbereich, verstärkt. Durch die von Tatum 1975 erstmals beschriebene Sinusbodenaugmentation ist es in den meisten Fällen möglich, wieder ein ausreichendes Implantatlager zu schaffen.

### **Perforationen in die Kieferhöhle**

Dennoch können in Fällen mit oder ohne Sinusbodenaugmentation Perforationen von Implantaten in die Kieferhöhle auftreten.

Perforationen im Oberkieferseitenzahnbereich treten dabei meist nach kranial auf (siehe Abb. 1). Ursache ist ein im Verhältnis zum vertikalen Knochenangebot zu langes oder zu tief gesetztes Implantat. Allerdings können Perforationen auch nach lateral erfolgen, beispielsweise lateral eines augmentierten Kieferhöhlenbereichs (siehe Abb. 2) oder speziell im Eckzahn- und Prämolarenbereich lateral beziehungsweise medial in die Nasenhöhle (siehe Abb. 3). Mögliche unmittelbare Konsequenzen können zum Beispiel eine Blutung durch Verletzung von Gefäßen der Schneider'schen Membran oder auch eine Verlagerung des Implantates in die Kieferhöhle beziehungsweise Nasenhöhle sein. In weiterer Konsequenz kann es zur Ausbildung einer akuten oder chronischen Sinusitis maxillaris kommen (siehe Abb. 4). Unter Umständen muss das Implantat entfernt werden.

Auch im anterioren Bereich der Maxilla sind Perforationen möglich. Nach Unfällen oder vorangegangenen Parodontopathien kommt es meist zu einem ausgeprägtem Knochenverlust und einer starken Einschränkung des vertikalen Knochenangebots.

Implantatperforationen in den Nasenboden können die Folge sein (siehe Abb. 5).

### **Röntgen ist nur ein Ausschnitt**

Ein weiteres Problem in diesem Zusammenhang stellt die begrenzte Aussagekraft des Panoramaröntgens zur exakten Beurteilung der Lagebeziehung der Implantate zu Kieferhöhle/Nasenboden dar. Die Panoramaschichtaufnahme als zweidimensionale Aufnahme bietet nur einen Ausschnitt des dreidimensionalen Gesamtbildes.

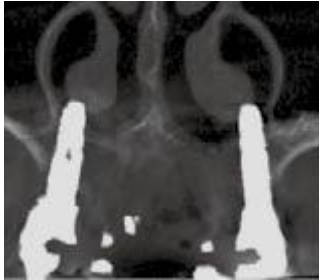
Außerdem kann es durch Überlagerungseffekte zu einer Beeinträchtigung der Bildqualität kommen. Vor allem in augmentierten Bereichen und im Frontzahnbereich ist das Bild häufig nicht exakt zu beurteilen (siehe auch Abb. 3 und Abb. 4).

### **Aktuelle Bestandsaufnahme**

Eine aktuelle Nachuntersuchung hatte zum Ziel, die Prävalenz von Perforationen dentaler Implantate in die Kieferhöhle beziehungsweise den Nasenboden sowie mögliche daraus resultierende langfristige klinische und radiologische Komplikationen zu evaluieren. Außerdem sollte die Aussagekraft des Panoramaröntgens in Bezug auf die Lagebeziehung von Implantaten zum Nasenboden beziehungsweise zum Boden der Kieferhöhle im Vergleich zur 3D-Röntgendiagnostik (Computertomografie/Digitale Volumentomografie) untersucht werden. Dazu wurden alle postoperativen Panoramaröntgen analysiert, die nach Implantatoperationen im Oberkiefer bei



c  
Abb. 2a-c: Perforation lateral des augmentierten Sinusbodens; DVT-Ausschnitte und zugehöriges Panoramaröntgen. Keine Anzeichen für eine Kieferhöhlenentzündung.



b  
Abb. 3: Perforation der Implantate regio 13/14 sowie 23/24 nach medial in den Nasenboden; DVT-Ausschnitt und zugehöriges Panoramaröntgen, entzündungsfreie Verhältnisse.

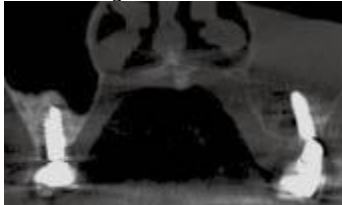


Abb. 4: Chronische Sinusitis maxillaris nach Implantatperforation.



Abb. 5: Perforation des Nasenbodens im anterioren Oberkieferbereich. Zu beachten ist die entzündungsfreie Schleimhaut.

insgesamt 313 Patienten im Zeitraum von 2002 bis 2008, entsprechend 683 Implantaten, auf dem Department für Zahnärztliche Chirurgie und Röntgenologie der Universitätsklinik Graz durchgeführt wurden. In einem zweiten Schritt wurden 60 randomisiert ausgewählte Patienten zu einer Nachuntersuchung eingeladen. 36 Patienten, entsprechend 124 Implantaten, erklärten sich dazu bereit, bei der klinischen und radiologischen Nachuntersuchung teilzunehmen. Im Zuge der radiologischen Nachuntersuchung wurden neben aktuellen Panoramröntgenaufnahmen auch dreidimensionale Aufnahme mittels CT beziehungsweise DVT durchgeführt.

### Statistische Auswertung

Von den insgesamt 683 inserierten Implantaten zeigte sich in 228 Fällen, entsprechend 33,4 Prozent, am Panoramaröntgen eine Perforation des Bodens der Kieferhöhle beziehungsweise der Nasenhöhle.

Von den 124 nachuntersuchten Implantaten zeigte sich in 51 Fällen (41,15 %) eine Perforation auf den aktuellen Panoramaröntgen (6 Monate bis 82 Monate, im Durchschnitt 50,11 Monate postoperativ). 16,9 Prozent (n = 21) davon lagen direkt am Boden der Kieferhöhle bzw. Nasenhöhle, 41,9 Prozent (n = 52) unterhalb. Die durchschnittliche Perforationslänge nach Auswertung der dreidimensionalen Bilder lag bei 3,2 mm (0,8 mm bis 9,2 mm). Die Übereinstimmungsrate zwischen Panoramaröntgen und CT/DVT lag bei 69,5 Prozent.

In der Nachuntersuchung zeigten sich nur in einem Fall (2,8 %) klinische Beschwerden im Sinne einer Sinusitis maxillaris. Dabei handelte es sich um ein Implantat regio 24 nach zweizeitiger Sinusbodenaugmentation. In zwei Fällen (5,6 %) zeigte sich auf den CT- bzw. DVT-Bildern eine radiologisch nachweisbare chronische Sinusitis, welche in einem Fall asymptomatisch war.

### Komplikationen sind eher selten

Die Ergebnisse der aktuellen Nachuntersuchung zeigen eine relativ häufig auftretende enge Lagebeziehung beziehungsweise Perforation von Implantaten in die Kiefer- und Nasenhöhle. Die Beurteilbarkeit dieser Perforationen mittels Panoramamaschichtaufnahme ist allerdings nur bedingt möglich. In 30,5 Prozent der Fälle zeigt sich keine Übereinstimmung mit dem dreidimensionalen Befund. Die 3D-Diagnostik (CT, DVT) ist dabei deutlich sensitiver. Trotz der sehr häufig auftretenden Perforationen zeigen sich klinische Beschwerden (2,8 Prozent) und radiologische Pathologien (5,6 Prozent) nur sehr selten.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bei gesunden Kieferhöhlenverhältnissen ohne Vorerkrankungen dauerhafte Komplikationen nach Perforationen in die Kieferhöhle die Ausnahme darstellen.

Dr. Georg Mayer leitet mit Dr. Kristina Flatschler die zahnärztliche Ordinationsgemeinschaft „Die Familien Praxis“ in Tamsweg. [www.die-familienpraxis.at](http://www.die-familienpraxis.at)

Von G. Mayer, [Zahnarzt 12 /2011](#)

© 2011 Springer-Verlag GmbH, [Impressum](#)

Zu diesem Thema wurden noch keine Kommentare abgegeben.

## Mehr zum Thema

[Selbstverständlich Implantate](#)

[Benachbarte Implantate](#)

[Frakturen als Ursache von Misserfolgen in der Implantologie](#)

[Eine Literaturrecherche zur Eignung von Yttrium](#)

[teilstabilisiertem tetragonalem polykristallinem Zirkondioxid als](#)

[Titanersatz \(Grad 4\) in der zahnärztlichen Implantologie und](#)

[deren zur Zeit realisierten technischen Umsetzungen vor dem](#)

[Hintergrund erster e](#)

[Plötzlich hören – und dann?](#)

[Substitution wann und wie?](#)

[Das perfekte Implantat: Kleine Poren, große Wirkung](#)

[Gute Ergebnisse: Winkelstabile Implantate](#)

Neue Stoßdämpfer für das Knie  
Automatisch angepasst

<<Seite 1>>

- » Implantat-Perforation
- » Kieferhöhle
- » Pneumatisation
- » Studie
- » Implantat
- » Nervus mandibularis