

# Möglichkeiten der Sedierung in der oralchirurgischen Praxis

„Die ganze Welt ist voll armer Teufel, denen mehr oder weniger angst ist.“ (Johann Wolfgang von Goethe) Die Angst vor dem Zahnarzt begegnet uns täglich und ist besonders bei chirurgischen Eingriffen nicht selten vorhanden. Wir arbeiten schließlich in einem für den Patienten äußerst sensiblen Bereich, der unter anderem für sein Aussehen, die Sprache und Mimik verantwortlich ist.

Dr. med. dent. Knut Breitung/Plauen, Univ.-Prof. Dr. med. dent. Torsten W. Remmerbach/Leipzig

■ Laut einer Studie der Techniker Krankenkasse geben knapp 40 Prozent der Patienten an, beim Zahnarzt Angst zu verspüren: 17 Prozent bei jedem Zahnarztbesuch und 20 Prozent nur bei großen Eingriffen (nach Techniker Krankenkasse/Meinungspuls Zähne 2009). Dennoch muss man zwischen einer sogenannten Zahnbehandlungsangst und der Zahnbehandlungsphobie unterscheiden (Jöhren und Sartoty 2002). Die Zahnbehandlungsangst stellt sich demnach als nicht krankhafte Reaktion im Zusammenhang mit einer Zahnbehandlung dar. Sie kann als physiologischer Schutzmechanismus angesehen werden. Die Zahnbehandlungsphobie ist als echte Angsterkrankung (ICD 10, F40.2) anerkannt und betrifft ca. 5 Prozent unserer Patienten. Sie ist oft durch eine geringe Schmerzschwelle mit erhöhten Schmerzpegeln des Patienten, Analgetikaabusus und unregelmäßige Zahnarztbesuche gekennzeichnet. Diese Patienten sind meist schwerlich geeignet für eine alleinige Anwendung der im Folgenden dargestellten Sedierungstechniken. Ein Patient mit erhöhter Zahnbehandlungsangst kann bei negativen Erfahrungen eine Angsterkrankung entwickeln. Hierin besteht eine Nutzungsmöglichkeit der dentalen Sedierung zur Vermeidung solcher Entwicklungen. Weitere Indikationen liegen im Bereich von zeitlich ausgedehnten Behandlungen, Stressminderung bei multimorbiden Patienten bzw. der Reduktion der Lokalanästhetikadosis. Dabei sind die verschiedenen Methoden zur Sedierung unterschiedlich geeignet.

In der Therapie der Angst unterscheidet man grundsätzlich die nichtmedikamentösen von den medikamentösen Therapieformen. Den langfristigen Erfolg haben nichtmedikamentöse Therapieansätze, wie Verhaltens- und Entspannungstechniken (Progressive Muskelentspannung, autogenes Training), Hypnose und im Besonderen die Patientenführung. Letztere ist ausgesprochen zielführend und auch bei der dentalen Sedierung eine *Conditio sine qua non*.

## Minimale, moderate und tiefe Sedierung

Die medikamentösen Therapien lassen sich nach den unterschiedlichen Stadien der Bewusstseinsveränderung einteilen.

Die minimale Sedierung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Patient normal ansprechbar ist. Die Kreislauf-funktionen und Atemwege werden nicht beeinflusst.

Dieser Zustand lässt sich durch eine Lachgassedierung hervorrufen. Eine moderate Sedierung kann mittels oraler Gabe von Benzodiazepinen erreicht werden. Der Patient sollte auf Ansprache erweckbar sein und Antwort geben. Die Atemwege müssen nicht gesichert werden und die Kreislauffunktionen sind nicht beeinträchtigt. Die tiefe Sedierung wird durch intravenöse Gabe von Benzodiazepinen realisiert. Der Patient reagiert auf Schmerzreize und ist schwer ansprechbar. Übergänge zur Allgemeinanästhesie sind fließend möglich. Diese ist gekennzeichnet durch völlige Bewusstlosigkeit. Spontanatmung und Schutzreflexe sind aufgehoben. Die Kreislauffunktionen können eingeschränkt sein (American Society of Anesthesiologists 2004). Gerade für die Allgemeinanästhesie konnte gezeigt werden, dass sie nicht zum Abbau von Ängsten geeignet ist. So fanden Hakenberget al. schon 1993 lediglich einen Langzeiteffekt bei einem Drittel der Patienten, die in Allgemeinanästhesie behandelt wurden, gegenüber 92 Prozent mit einer Verhaltenstherapie bzw. 63 Prozent mit einer oralen Prämedikation. Es ist außerdem zu beachten, dass die Übergänge zwischen den einzelnen Stadien fließend und individuell verschieden sind. Für den Zahnarzt oder Oralchirurg gilt hierbei der Grundsatz, dass er immer die Komplikationen der nächst tieferen Ebene beherrschen muss. Dies bedeutet bei einer tiefen intravenösen Sedierung des Patienten auch mit der Bewusstlosigkeit und der Aufhebung der Schutzreflexe

absolute Kontraindikation	relative Kontraindikation
ausgeprägte Gesichtsdeformitäten, Verlegung der nasalen Atemwege	geistige Behinderung
Zahnarztphobie	Kinder unter 6 Jahren
schwerwiegende psychiatrische Erkrankungen	Klaustrophobie
Schwangerschaft 1. Trimenon	Atemwegsinfektion
chronisch obstruktive Lungenerkrank. (COPD)	
Drogenabusus	
Pneumothorax, Ileus, Otitis media, Mastoiditis	
Zustand nach vitreotinaler Operation mit intraokularer Gastamponade	

Tab. 1: Kontraindikation Lachgassedierung.

des Patienten umgehen zu können (American Society of Anesthesiologists 2004). Die Allgemeinanästhesie bleibt dem Facharzt für Anästhesie vorbehalten, da eine Durchführung und Überwachung des Patienten durch den Behandler während des operativen Eingriffs nicht mehr möglich ist. Die Vorteile der Sedierung liegen in der einfachen Durchführbarkeit, dem geringen apparativen Aufwand, der schnellen Verfügbarkeit und dem hohen Sicherheitsprofil. Die Mitarbeit des Patienten ist zwar nötig, kann aber in vielen Fällen auch von großem Vorteil für den Behandler sein.

### Orale und intravenöse Sedierung

Häufig werden in der zahnärztlichen Praxis Benzodiazepin-Präparate als orale und intravenöse Sedativa eingesetzt. Am weitesten verbreitet ist die Anwendung des Midazolam (Dormicum®), das durch die kurzfristige Gabe vor einer Operation und der relativ kurzen Halbwertszeit im Vergleich zu anderen Präparaten gekennzeichnet ist. Die parenterale Gabe hat die Vorteile einer guten Steuerbarkeit, niedrigerer Dosierung und des besseren Komplikationsmanagements durch Vorliegen eines venösen Zuganges. Gebräuchliche Dosierungen sind peroral 2,5–10 mg 60 Minuten vor dem Eingriff bzw. i.v. 2,5–7,5 mg. Eine gefürchtete Komplikation bei der Anwendung von Midazolam ist eine Hypoxie durch Atemdepression. Daher ist bei Anwendung von Midazolam stets das Antidot Flumazenil (Annexate®) bereitzuhalten. Es ist jedoch zu beachten, dass die Halbwertszeit dieses Antidots im Vergleich zum Midazolam kürzer ist und eine Resedierung einsetzen kann. Daher wird eine Überwachung des Patienten für ein bis zwei Stunden angeraten (Shannon 1997). Hier werden auch die Nachteile der oralen bzw. intravenösen Sedierung offenbar. Durch die lang anhaltende Wirkung der Benzodiazepine muss generell eine Überwachung des Patienten in der Praxis und zu Hause gewährleistet sein. Gerade bei der oralen Sedierung sind eine bedarfsgerechte Anpassung des Präparates und Überdosierungen durch den Patienten möglich.

### Lachgassedierung – Historischer Stellenwert

In den letzten Jahren kam es zu einer (Wieder-)Einführung der Lachgassedierung in Deutschland. Im Jahre 1844 erstmals von dem Zahnarzt Horace Wells angewandt, ist sie vor allem in Skandinavien und den USA verbreitet. Hier wenden 56 Prozent der Allgemeinzahnärzte und 85 Prozent der MKG-Chirurgen dieses Verfahren an (Mathers 2011). Den historischen Stellenwert des Lachgases beschrieb Morris S. Clark wie folgt: „Lachgas war die erste Substanz, die angewandt wurde, um den magischen Zustand zu erreichen, der es dem Chirurgen ermöglicht, einen chirurgischen Eingriff erfolgreich, ohne den für den Patienten gefürchteten Schmerz durchzuführen.“ (Malamed, 2010) In der Allgemeinanästhesie wurde es schnell durch andere Präparate verdrängt, da eine vollständige Aufhebung des Bewusstseins und der Schmerzwahrnehmung nicht möglich sind. Dennoch findet es weiterhin Anwendung in der Kombinationsnarkose zur Dosisreduktion neuerer Anästhetika oder als Sedativum in der Notfallmedizin (O’Sullivan und Bengler 2003).

### Lachgassedierung – Indikationen und Kontraindikationen

Während der Lachgassedierung wird ein Distickstoffmonoxid-Sauerstoff-Gemisch inhaliert, das maximal 70 Prozent Lachgas enthält. Die Aufnahme und Abgabe des Gases erfolgt unverändert über die Alveolen (Lüllmann und Mohr 2001). Die Vorteile der Lachgassedierung sind ihre sichere Anwendung, praktische Durchführbarkeit, schmerzlose Behandlung, keine Latenzzeit, individuelle Titrierbarkeit, verminderter Würgereiz sowie die häufige Anwendbarkeit bei Vorerkrankungen. Als Nachteil kann man die initial höheren Anschaffungs-

# K.S.I. II

## die innovative Ergänzung



## All inclusive

- Abdeckschraube
- Einbringhilfe
- Zentralschraube
- Vormontierter Pfosten mit multifunktionaler Anwendung

als Einbringpfosten  
als Abdruckpfosten  
als Provisorium  
als definitiver Pfosten



## K.S.I. Bauer-Schraube GmbH

Eleonorenring 14

D-61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/31912

Fax 06032/4507

[www.bauer-implantate.de](http://www.bauer-implantate.de)

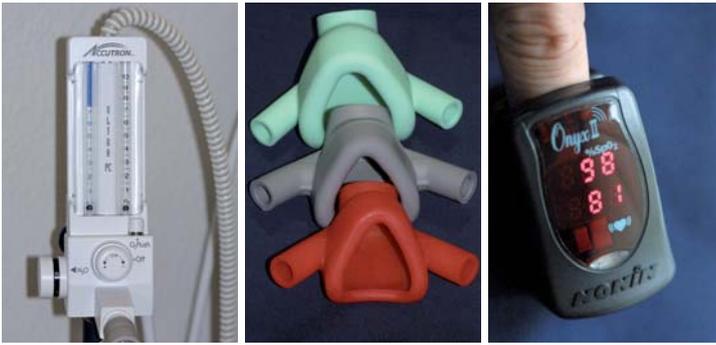


Abb. 1: Flowmeter. – Abb. 2: Nasenmasken. – Abb. 3: Pulsoxymeter.

der Herzfrequenz und Herzschlagnormalisierung und damit zu einem erniedrigten Sauerstoffverbrauch am Herzen. Zusätzlich erhält der Patient im Minimum 25 Prozent, im Regelfall 50 Prozent mehr Sauerstoff als durch die Raumluft. Die Verwendung von Distickstoffmonoxid kann daher als beste Methode zur Sedierung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen angesehen werden (Malamed 2010).

### Fazit aus der eigenen Praxis

kosten, die geringere Sedierungstiefe gegenüber den anderen Verfahren und die geforderte Mitarbeit des Patienten ansehen. Letzteres lässt sich aber in der Regel durch eine gute Aufklärung und Patientenführung ausgleichen. Eine Reihe von Kontraindikationen müssen dennoch bei der Anwendung von Lachgas beachtet werden (Tabelle 1). Besonderes Augenmerk gilt hier Patienten mit vorangegangener Operation am Glaskörper oder der Netzhaut des Auges. Das Distickstoffmonoxid besitzt einen höheren Blut-Gas-Verteilungskoeffizienten als Stickstoff. Daher strömt es in präformierte Hohlräume schnell ein. Dies kann bei einer Netzhauttamponade mit intraokularem Gas zur Ausdehnung der Tamponade und Schädigung des Sehnervs bis zur Erblindung führen (Silvanus et al. 2008). Den Kontraindikationen gegenüber steht aber die große Anwendungsbreite gerade bei Patienten mit Allgemeinerkrankungen. Lachgas wird durch die Lunge aufgenommen, fast vollständig wieder über diese abgegeben und hat daher geringen Einfluss auf andere Organsysteme, wie Herz, Leber oder Niere. In vielen Fällen wirkt sich die Stressreduktion durch die Sedierung positiv auf den Allgemeinzustand des Patienten aus. So führt die Gabe des Lachgas-Sauerstoff-Gemisches bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen zu einer Verminderung

In unserer Praxis konnten wir eine hohe patientenseitige Akzeptanz für diese Technik feststellen. Der apparative Aufwand ist sehr gering und ermöglicht eine Durchführung im Operationsraum als auch am Behandlungsstuhl. Die Flowmeter (Abb. 1 und 2) sind herstellereitig so eingestellt, dass eine Unterversorgung mit Sauerstoff nicht mehr möglich ist. Zur Überwachung wird ein Pulsoxymeter (Abb. 3) als ausreichend angegeben. Der Ablauf einer Patientenbehandlung mit Lachgassedierung geschieht wie folgt:

1. Erhebung von Anamnese/Befund/Diagnose
2. Aufklärung/schriftliches Einverständnis
3. ggf. Voruntersuchung durch Hausarzt/Facharzt
4. Lagerung des Patienten
5. Anlegen von Nasenmaske und Pulsoxymeter
6. Titration des Lachgas-Sauerstoff-Gemisches bis zur gewünschten Sedierungstiefe
7. Lokalanästhesie
8. Durchführung des Eingriffs
9. 100 % Sauerstoffgabe für mindestens 3 Minuten bzw. bis der Patient sich wieder vollständig normal fühlt
10. postoperative Aufklärung des Patienten, Entlassung

Die Gabe von reinem Sauerstoff am Ende der Behandlung darf niemals unterlassen werden. Hier droht eine mögliche Hypoxie durch die rasche Abgabe des Lachgases und Verdrängung des Sauerstoffes in den Alveolen während der Ausleitungsphase.

Die beschriebenen Verfahren zur zahnärztlichen Sedierung sind in Tabelle 2 noch einmal gegenübergestellt. Aufgrund der schnellen Verfügbarkeit, der geringen postoperativen Überwachungszeit des Patienten und der in vielen Fällen ausreichende Wirtktiefe, lässt sich die Lachgassedierung gut in den Praxisablauf integrieren und stellt eine Alternative zu den verbreiteten Techniken dar. ■

	orale Sedativa	i.v. Sedativa	Lachgas
Wirkungsbeginn nach Applikation	30 Min.	1–2 Min.	2–3 Min.
Höhepunkt der Wirkung	60 Min.	1–20 Min.	3–5 Min.
Sedationstiefe	kann schlecht geändert werden	Erhöhung mögl., niedriges Level schlecht erreichbar.	in beide Richtungen leicht änderbar
Sedationsdauer	fest, 2–3 Std.	fest, 45 Min.	variabel
Erholungszeit	2–3 Std. aber nicht vollständig	2–3 Std. aber nicht vollständig	3–5 Min. vollständig
Titration	nicht möglich	möglich	möglich
Begleitung und Überwachung	notwendig	notwendig	nicht notwendig

Tab. 2: Vergleich der unterschiedlichen Sedationsverfahren (modifiziert nach Malamed 2010).



### ■ KONTAKT

**Dr. med. dent. Knut Breitung**  
Hradschin 14, 08523 Plauen



**Univ.-Prof. Dr. med. dent. Torsten W. Remmerbach**  
Universitätsklinikum Leipzig  
Nürnberg Str. 57, 04103 Leipzig



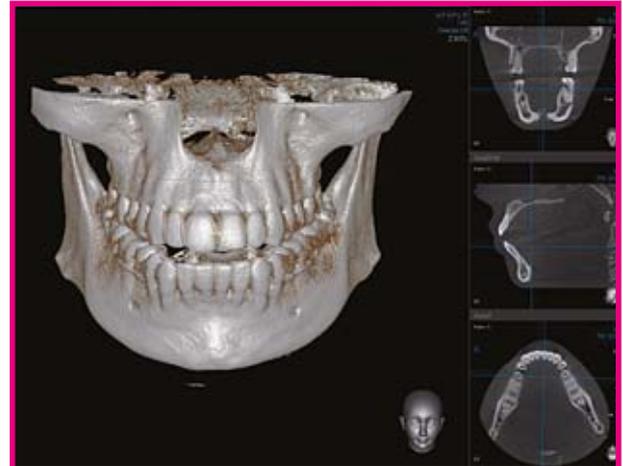


# PaX-Duo3D<sup>12</sup>

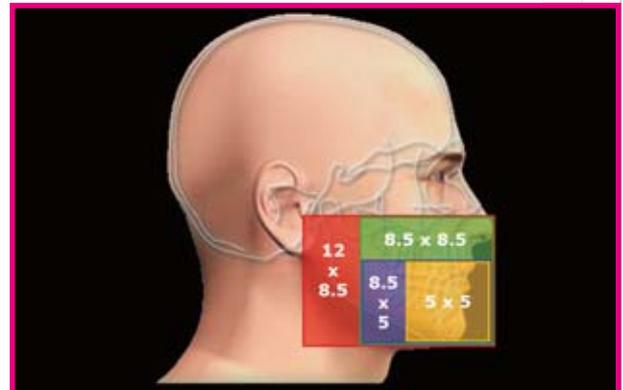
DVT - Multi FOV [12x8.5 - 5x5], OPG 2-in-1



Das Spitzen DVT/OPG für Implantologen und Oralchirurgen



>> weltklasse OPG und DVT Technologie in einem leistungsstarken Gerät - unschlagbar zuverlässig und hochauflösend.



>> Multi FOV: 12 x 8.5cm, 8.5 x 8.5cm, 8.5 x 5cm, 5 x 5cm. Das richtige FOV für jede Indikation - Sie entscheiden.

## >> Implantologisch. Chirurgisch. Perfekt.

>> für jede Disziplin und Anforderung das richtige Gerät...

**PaX-Primo**  
das OPG, das in allen Punkten überzeugt.



**PaX-Uni3D**  
3D [5x5 od. 8x5], OPG, CEPH one-shot - modular



**PaX-Reve3D**  
DVT - Free FOV [15x15-5x5], OPG 2-in-1, CEPH one-shot optional



**PaX-Zenith3D**  
DVT - Free FOV [24x19-5x5], OPG 2-in-1



[www.orangedental.de](http://www.orangedental.de) / info. +49 (0) 73 51. 474 990

**orangedental** premium innovations