

Lachgas in der zahnärztlichen Praxis

Eine moderne Technik zur sicheren Sedierung

Ein Beitrag von Dr. med. Frank G. Mathers, Köln

Der Zahnarztbesuch wird im Allgemeinen als notwendiges Übel angesehen, der mindestens Unbehagen und in vielen Fällen sogar Angst auslöst. Die Sedierung mit Lachgas ist eine sichere, wirtschaftliche und leicht zu erlernende Methode, die eine Zahnbehandlung für viele ängstlich veranlagte Patienten bedeutend angenehmer gestaltet. Nach jahrzehntelanger Begrenzung auf die zahnärztliche Behandlung von Kindern entdecken immer mehr Zahnärzte in Deutschland die Vorzüge dieser effektiven und schonenden Sedierungsart.

Der Umgang mit ängstlichen Patienten gehört zum Alltag jedes Zahnarztes und stellt diesen vor besondere Herausforderungen. Nahezu jeder Patient leidet vor einer Zahnbehandlung unter einem gewissen Grad an Nervosität oder Angst, und selbst für weniger ängstliche Patienten stellt eine längere Zahnbehandlung eine Belastung dar. Häufig kommen auch Probleme wie störende Würge- oder Schluckreflexe hinzu, die nicht nur den Patienten, sondern auch das behandelnde Praxisteam erheblich unter Druck setzen können.

Die Handlungsoptionen eines Zahnarztes, der seine Behandlung schmerz- und angstfrei gestalten will, scheinen auf den ersten Blick begrenzt. Eine Vollnarkose birgt eigene Risiken, ist für die allermeisten Behandlungen nicht angebracht und zudem nur in Zusammenarbeit mit einem Anästhesisten möglich. Auch bei intravenösen Sedierungen empfiehlt sich die Kooperation mit einem sedierungserfahrenen Fachkollegen, doch diese sind zunehmend rar gesät. Die Lokalanästhesie beherrscht jeder Zahnarzt, sie kann aber ebenfalls Ängste beim Patienten auslösen.

Versorgungslücke bei der dentalen Sedierung

Angesichts dieser Tatsachen ist es nicht verwunderlich, dass bei einer nicht repräsentativen Umfrage des Kölner Instituts für dentale Sedierung im Rahmen des Deutschen Zahnärztetags 2011 83 Prozent der befragten Zahnmediziner angaben, keine Verfahren zur Sedierung ihrer Patienten anzubieten. Dabei gibt es eine effektive, sichere und leicht erlernbare Sedierungsmethode, die der Zahnarzt

eigenständig in seiner Praxis anwenden kann und die das Potenzial hat, die Versorgungslücke bei der dentalen Sedierung zu schließen.

Die inhalative Sedierung mit Lachgas ist eine primär zahnärztliche Technik, die weltweit von vielen Zahnärzten durchgeführt wird. Sie wird seit mehr als 150 Jahren eingesetzt und hat auch im deutschsprachigen Raum eine jahrzehntelange Tradition, vor allem bei der Behandlung von ängstlichen Kindern. In Deutschland erfreut sich die Methode wachsender Beliebtheit aufgrund der einfachen und sicheren Handhabung der neuen Geräte zur Lachgassedierung und einer steigenden Anzahl von Patienten, die bereit sind, private Zuzahlungen für eine sichere und angstfreie Zahnbehandlung zu leisten. In einigen Ländern hat die vom Zahnarzt durchgeführte Lachgassedierung bereits die Vollnarkose aus der zahnärztlichen Praxis verdrängt.

Pharmakologie und Metabolisierung von Lachgas

Gemessen an der equipotenten Konzentration ist Lachgas das schwächste inhalative Anästhetikum – aber kein schwaches Analgetikum. Bereits im Jahre 1943 konnte an der Harvard Medical School gezeigt werden, dass 20 Prozent Lachgas die gleiche analgetische Potenz hat wie 15 mg Morphin subkutan. Man nimmt an, dass die opiatähnlichen Eigenschaften von Lachgas, das heißt die Auslösung von Analgesie und Euphorie, teilweise durch eine Endorphinausschüttung hervorgerufen werden. Studien haben gezeigt, dass die durch Lachgas erzeugte Analgesie mit dem Opiatantagonisten Naloxon antagonisiert werden kann. Die anxiolytische Wirkung erinnert an die durch Diazepam ausgelöste und beruht wahrscheinlich auf der Wirkung des Lachgases an Untereinheiten des GABA-A-Rezeptors.

Lachgas ist weitgehend inert, mit einer minimalen Metabolisierung. Es wird unverändert über die Lunge und die Haut wieder ausgeschieden. Bei der in der Zahnmedizin irrelevanten Langzeitanwendung von mehr als 24 Stunden reagiert Lachgas chemisch mit Vitamin B₁₂ und verursacht bei kardiochirurgischen Patienten eine megaloblastische

Anämie. Chronischer Lachgasmissbrauch über Monate und Jahre führt zu Symptomen, die denjenigen einer Multiplen Sklerose ähneln können.

Pharmakokinetik von Lachgas

Lachgas wird über die Lunge aufgenommen, im Blut gelöst und im zentralen Nervensystem absorbiert, wo es seine Wirkung entfaltet. Das Gas ist in Blut relativ unlöslich (Blut/Gas Koeffizient 0,47), sodass es schnell zu einer Angleichung zwischen der alveolären Konzentration in der Lunge und der Konzentration im Blut kommt. Dieses Phänomen, gepaart mit einer hohen Lipidlöslichkeit, die für die Verteilung im ZNS notwendig ist, führt innerhalb von Minuten zum Wirkungseintritt. Lachgas verdrängt Stickstoff, während es in der Blutbahn aufgenommen wird. Da Lachgas aber eine höhere Löslichkeit als Stickstoff aufweist, wird weniger Stickstoff im Blut abgegeben als Lachgas aufgenommen wird. Das entstehende relative Vakuum führt zum sogenannten „Konzentrationseffekt“ mit höher als erwarteten Lachgaskonzentrationen in den Alveolen. Der Konzentrationseffekt bedingt zwei weitere wichtige Eigenschaften von Lachgas: Zum einen diffundiert es rasch in abgekapselte Gastaschen und kann somit zu einer Hohlraumexpansion führen, das heißt der im Hohlraum vorhandene Stickstoff kann nicht so schnell hindurchdiffundieren wie das Lachgas hineindiffundiert. Betroffen sein können zum Beispiel Mastoidzellen oder Darmschlingen. Wenn das Lachgas abgestellt wird, kehrt sich der Konzentrationseffekt um. Das Lachgas wird rasch in Richtung Lunge eliminiert und verdünnt den verfügbaren Sauerstoff. Dies geschieht innerhalb der ersten Minuten nach dem Abstellen des Lachgases und bedingt die sogenannte „Diffusionshypoxie“. Ein einfaches Ausweichmanöver ist die dreiminütige Gabe von 100 Prozent Sauerstoff am Ende der Lachgasinhalation.

Wirkung von Lachgas

Lachgas entfaltet seine Wirkung primär im ZNS. Die in der Zahnmedizin üblichen Konzentrationen von 30 bis 50 Prozent rufen einen Bewusstseinszustand hervor, der gekennzeichnet ist von Entspannung, Somnolenz und tranceähnlicher psychischer Entkopplung. Die Wirkung von Lachgas auf das Herz-Kreislauf-System ist vernachlässigbar. Studien haben gezeigt, dass es zu einer geringen Abnahme der Herzfrequenz und des Schlagvolumens kommt, sowie zu einer leichten Erhöhung des peripheren Widerstandes, ähnlich wie bei der Inhalation von

100 Prozent Sauerstoff. Dies beruht wahrscheinlich auf der hohen Konzentration von Sauerstoff, die zusammen mit dem Lachgas verabreicht wird.

Die Beeinträchtigung der Atmung durch Lachgas ist gering und im klinischen Alltag bei gesunden Patienten nicht von Bedeutung. Lachgas verursacht allerdings eine deutliche Dämpfung der peripheren Chemorezeptoren und bedingt dadurch eine problematische Unterbindung der Gegenregulation der Atmung im Falle einer Hypoxie. Dieser Mechanismus und der zuvor beschriebene Konzentrationseffekt haben in der Frühphase der Lachgasanwendung zu Komplikationen geführt, da zum Teil hohe Lachgaskonzentrationen von bis zu 80 Prozent angewendet wurden. Heute werden in der Regel nur Konzentrationen von bis zu 50 Prozent angewendet; zudem sind die modernen Geräte so konstruiert, dass der Zahnarzt nur bis zu 70 Prozent Lachgas applizieren kann.

Bei zahnärztlichen Patienten bewirken bereits geringe Lachgaskonzentrationen von 10 bis 20 Prozent eine signifikante Veränderung der Psychomotorik. Eine Studie konnte aber zeigen, dass Patienten, die eine Lachgaskonzentration von 50 Prozent über einen kurzen Zeitraum erhielten, nach 30 Minuten die volle Fahrtüchtigkeit wiedererlangten. Andere Studien ergaben eine vollständige Normalisierung der Psychomotorik bereits nach 15 Minuten. Dies hat insofern klinische Relevanz, als in der Praxis sichergestellt werden muss, dass ein Patient seine normale Psychomotorik zurückerlangt hat, bevor er nach einem unter Lachgassedierung durchgeführten Eingriff entlassen wird.

Indikationen und Kontraindikationen

Lachgas in Kombination mit einer Lokalanästhesie eignet sich für Patienten jeden Alters mit mäßig ausgeprägter Angst vor der Zahnbehandlung. Auch Patienten, die wegen eines störenden Würge- oder Schluckreflexes schwierig zu behandeln sind, können unter Lachgas besser behandelt werden, da die Empfindlichkeit der oberen Atemwege einschließlich der Mundhöhle durch Lachgas reduziert wird. Längere Eingriffszeiten lassen sich mit der Lachgassedierung sowohl für den Patienten als auch für das zahnärztliche Team besser bewältigen. Kinder ab dem „Gameboy-Alter“ von etwa sechs Jahren sind besonders dankbare Patienten. Nach oben gibt es keine Altersbegrenzung und gerade betagte Patienten profitieren von den hohen Sauerstoffkonzentrationen, die bei der Methode Anwendung finden.

Es gibt nur wenige Kontraindikationen, und die meisten davon sind relativ oder vorübergehender Natur. Patienten mit ausgeprägten Gesichtsdeformitäten oder einer Verlegung der nasalen Atemwege sind nicht geeignet, da sie das Gas nicht nasal inhalieren können. Auch geistig Behinderte und Patienten mit schwerwiegenden psychiatrischen Erkrankungen sind ungeeignet, da eine gewisse Kommunikation mit dem Patienten und dessen Kooperation für die erfolgreiche Anwendung unabdingbar sind. Schwangere, insbesondere im ersten Trimester, dürfen wegen der potenziell fruchtschädigenden Wirkung des Lachgases nicht behandelt werden.

Auch Patienten mit einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung sollten mit Vorsicht behandelt werden, da ihr Atemantrieb über den Sauerstoffpartialdruck im Blut gesteuert wird. Deshalb kann die Gabe einer hohen Sauerstoffkonzentration, die bei der Lachgassedierung obligat erfolgt, potenziell den Atemantrieb vermindern oder gar zum Atemstillstand führen. Seltene absolute Kontraindikationen sind kürzlich stattgefundene Augenoperationen mit intraokularem Gas, Pneumothorax, Drogenabhängigkeit, Ileus, Otitis media und Mastoiditis. Allergien gegen Lachgas sind nicht bekannt.

Vorbereitung auf einen Eingriff

Ist nach einer eingehenden Anamnese ein potenzieller Kandidat für eine Lachgassedierung identifiziert worden, sollte der Patient schrittweise mit der Methode und ihren Vorteilen vertraut gemacht werden. Viele Patienten werden wissen wollen, wie das Gas wirkt. Dabei ist es ratsam, die Auswirkungen des Gases nur sehr generell zu beschrei-

ben, da die Wirkung bei jedem Patienten anders ist. Offene Formulierungen wie „Sie werden sich angenehm fühlen“ sind oft günstiger als „Sie werden ein Kribbeln in den Fingern und Zehen spüren“.

Um den Patienten nicht zu überfordern, sollten zwei Termine eingeplant werden. Den ersten, um ihn mit der Methode vertraut zu machen, den zweiten für den eigentlichen Eingriff. Optimal ist es, ein erstes praktisches „Probeschnuppern“ am Gerät selbst durchzuführen. Danach kann der Patient mit schriftlichem Informationsmaterial und dem Einwilligungsfeld nach Hause geschickt werden. Ein Mitglied des Praxisteams sollte den Patienten ein bis zwei Tage vor dem Eingriff anrufen, offene Fragen klären und gegebenenfalls daran erinnern, dass eine Begleitperson mitkommen muss (Kinder, ältere Patienten). Totale Nahrungskarenz ist bei der zahnärztlichen Sedierung mit Lachgas meist nicht notwendig.

Der Eingriff unter Lachgas

Am Tag des Eingriffs sollte der Patient nach der Ankunft möglichst umgehend den Behandlungsraum aufsuchen können, damit er sich nicht unnötig in Angst und Nervosität hineinsteigert. Träger von Kontaktlinsen sollten diese vor dem Eingriff entfernen, da kleine Mengen entweichenden Gases dazu führen können, dass die Augen trocken werden. Nach dem Platznehmen im Behandlungsstuhl werden die Vitalparameter überprüft und es wird vor dem Aufsetzen der Nasenmaske Sauerstoff eingestellt, damit der Patient kein Erstickungsgefühl bekommt. Insbesondere bei Kindern empfiehlt es sich, duftende Einmalnasenmasken (Abb. 1) zu benutzen. Der Patient kann vor der Behandlung aus einer großen Auswahl wählen und wird vom bevorstehenden Eingriff in positiver Weise abgelenkt.

Patienten können sich auch selber die Nasenmaske aufsetzen, wobei darauf hingewiesen werden sollte, dass das Atmen etwas erschwert sein wird. Damit sich der Patient während der Dauer des Eingriffs wohlfühlt, muss die Maske gut sitzen und die Flussrate des Gases optimal eingestellt sein (Abb. 2 und 3). Wichtig ist, dass der Patient nicht hektisch oder in einer unnatürlichen und übermäßigen Frequenz atmet. Hilfreich sind hypnotische Sprachtechniken und die Vermeidung von negativen Äußerungen, lautem Sprechen und hastigen Bewegungen, denn diese übertragen sich trotz Sedierung automatisch auf die Gemütslage des Patienten.



Fotos: Institut für dentale Sedierung, Köln

Abb. 1: Nasenmasken gibt es in unterschiedlichen Farben und Duftrichtungen.



Abb. 2: Innerhalb weniger Minuten setzt die Wirkung des Lachgases ein und versetzt den Patienten in eine angenehme und entspannte Stimmung.

Zur Verabreichung von Lachgas haben sich mobile Applikationsgeräte als wirtschaftlichste und praktischste Lösung erwiesen. Die modernen Systeme können als „All-in-one“-Einheiten, die beide Gasflaschen im Korpus umschließen, in die Praxisräume integriert werden. Ebenso sind Fahrständer oder Festeinbauten in Wand- oder Schrankzeilen möglich. Die Geräte gibt es in digitalen und analogen Ausführungen. Der Vorteil der analogen Geräte liegt neben den moderateren Anschaffungskosten in der Stromunabhängigkeit. Die digitalen Geräte zeichnen sich durch eine simplere Handhabung und eine optische und akustische Alarmfunktion im Falle von Störungen aus. Alle Geräte der neuen Generation besitzen eine sogenannte „Lachgassperre“ bei 70 Prozent Lachgas. Eine durch Fehlanwendung des Gerätes induzierte Überdosierung von Lachgas wird so verhindert und verleiht der Behandlung ein Höchstmaß an Sicherheit für Anwender und Patient (Abb. 4).

Patientenüberwachung

Vor dem zahnärztlichen Eingriff wird das Lachgas in steigender Dosierung über mehrere Minuten titriert. Um eine optimale Sedierungstiefe zu erreichen, werden in der Regel zwischen 20 und 50 Prozent Lachgas verabreicht. Dabei ist die Patientenüberwachung zwingend erforderlich. Sie umfasst die Sedierungstiefe, die Atemfunktion, die Oxygenierung und die Herz-Kreislauf-Funktion. Die Sedierungstiefe wird durch Beobachtung und Kommunikation mit dem Patienten intermittierend geprüft. Die Fähigkeit des Patienten, den Mund offen zu halten, kann als praktische Hilfe für die Erkennung einer inadäquaten Sedierungstiefe herange-



Abb. 3: Das Patientenschlauchsystem und die Nasenmaske sind so geformt und angeordnet, dass bei einer zahnärztlichen Behandlung kaum Einschränkungen bestehen.

zogen werden. Mit Zunahme der Unfähigkeit, den Mund offen zu halten, nehmen Kommunikationsfähigkeit und Atemwegsreflexe ab. Es wird dringend davon abgeraten, eine Mundsperrung zu benutzen, wie sie bei Vollnarkosen oder intravenösen Sedierungen häufig angewendet wird, da dadurch eine schleichende Übersedierung maskiert werden kann. Falls der Patient übersediert ist (strenger Blick, schlecht ansprechbar, nicht in der Lage, den Mund offen zu halten) oder äußert er Empfindungen wie Schwindelgefühl oder Übelkeit, wird die Konzentration des Lachgases vermindert.

Die Atmung des Patienten wird für den Zahnarzt am Reservoirbeutel des Lachgassystems sichtbar gespiegelt. Hier sind mit etwas Erfahrung sowohl die Atemfrequenz als auch die Atemtiefe beziehungsweise das Atemzugvolumen gut ablesbar. Die Anwendung eines Pulsoximeters ist eine kostengünstige Möglichkeit, den Grad der Oxygenierung des Patienten zu überwachen. Die simultan mit der Sauerstoffsättigung des Hämoglobins angezeigte Pulsfrequenz ermöglicht auch eine Beurteilung der hämodynamischen Situation des Patienten.

Patienten erleben die Behandlung als angenehm und fühlen sich zum Teil euphorisch und/oder entkoppelt. Die Wahrnehmung verschiedener Reize geschieht reduziert und gedämpft. Eine zusätzliche Lokalanästhesie ist immer erforderlich, da die analgetische Potenz von Lachgas für eine Zahnbehandlung nicht ausreicht. Das Schmerzempfinden ist aber deutlich herabgesetzt, sodass die Injektion eines Lokalanästhetikums in der Regel sehr gut toleriert wird, auch von Kindern. Manche Patienten beschreiben Parästhesien in den Extremitäten.



Abb. 4: Hohe Sicherheit: Moderne Applikationsgeräte verhindern eine Überdosierung des Lachgases.

Nach der Behandlung

Am Ende der Behandlung erhält der Patient als obligaten Bestandteil der Lachgassedierung drei Minuten lang 100 Prozent Sauerstoff, um eine Diffusionshypoxie zu vermeiden. Da bereits geringe Lachgaskonzentrationen die Psychomotorik beeinflussen, muss diese wiederhergestellt sein, bevor der Patient verkehrstüchtig beziehungsweise fahrbereit ist. Meist ist dies nach 15 bis 30 Minuten der Fall. Ein Teammitglied sollte den Patienten in den Warteraum begleiten, wobei der Patient in der Lage sein sollte, selbstständig zu gehen ohne zu stolpern oder sich unsicher zu fühlen. Im Warteraum sollte stets ein Teammitglied den Prozess überwachen und der behandelnde Arzt sollte für eventuell auftretende Komplikationen in Rufweite sein. Erwachsene können die Praxis in der Regel alleine verlassen, Kinder oder ältere Patienten sollten dies nur mit einer Begleitperson tun. Klinische Komplikationen bei und nach einer Lachgassedierung sind extrem selten. Dennoch muss man jederzeit in der Lage sein, auf unvorhergesehene Ereignisse adäquat reagieren zu können. Dazu gehören aktuelle

Kenntnisse in der Notfallmedizin. Alle notfallmedizinischen Maßnahmen sollten im Team durch regelmäßiges Training geübt und relevantes Material sollte stets auf dem neuesten Stand der Technik sein.

Sicherheit des Praxispersonals

Bei den modernen Geräten hat der Arbeitsschutz höchste Priorität erhalten. Alle in Deutschland erhältlichen Geräte verfügen über eine Lachgasabsaugung, die in der Regel mit einem einfachen Verbindungsstück an das bestehende Absaugsystem der Zahnarztpraxis angeschlossen wird. Passform und Dichtigkeit heutiger Masken sind derart konzipiert, dass die Kontamination der Raumluft minimiert wird und eine gesundheitsgefährdende chronische Gasexposition des medizinischen Personals weitgehend ausgeschlossen werden kann. Der Einsatz der modernen Lachgassysteme verbunden mit einer ausreichenden Raumbelüftung und dem Minimieren von Sprechen während der Behandlung sind notwendige Schritte, um die Lachgasexposition des Personals wirksam zu reduzieren.

Hohe Zufriedenheit bei Patienten und Ärzten

Zahlreiche Studien belegen die hohe Zufriedenheit der Patienten mit der Lachgassedierung. Untersuchungen an gastroenterologischen Patienten zeigten sogar eine höhere Patientenzufriedenheit mit Lachgas verglichen mit der auch in der Zahnarztpraxis bekannten Midazolam/Fentanyl-Analgesiedierung. Die Patienten gaben weniger Schmerzen an und die Zeit bis zur Entlassung war viel kürzer (26 vs. 44 min, $p = 0,004$). Fast acht von zehn pädiatrischen Patienten (79 %), die sich nach einer oralchirurgischen Behandlung in Vollnarkose einem Zweiteingriff mit Lachgassedierung unterzogen, gaben an, dass die Lachgassedierung „besser“ oder „viel besser“ war als die Vollnarkose. Doch nicht nur Patienten, sondern auch Zahnärzte in Deutschland sind mit der Methode sehr zufrieden. Bei der eingangs erwähnten Umfrage des Kölner Instituts für dentale Sedierung bewerteten 88 Prozent der befragten Zahnärzte die Lachgassedierung mit den Noten „sehr gut“ oder „gut“. Zahnärzte, die vor Kurzem eine qualifizierte Weiterbildung zur Lachgassedierung absolviert hatten, bewerteten in einer weiteren Studie die Methode ebenfalls positiv. Sie gaben an, dass neun von zehn pädiatrischen Patienten von der Lachgassedierung profitiert hätten.

Die Sedierung mittels Lachgas ist sehr einfach zu erlernen. Jeder approbierte Zahnarzt kann sich weiterbilden, es gibt keine gesetzlichen Vorgaben seitens der Kammern. Die Kosten für die Geräteanschaffung sind mit circa 5.000 bis 7.000 Euro überschaubar, ebenfalls die laufenden Kosten für Gasflaschen. Die Anwendung wird privat liquidiert. Je nach Aufwand und Patient werden pro Behandlung zwischen 50 und 150 Euro berechnet. Der Benefit für die Patienten, verbunden mit Wirtschaftlichkeitsaspekten und der Einfachheit der Methode, erklärt deren zunehmende Beliebtheit bei Zahnärzten. 87 Prozent der Kinderzahnärzte, 52 Prozent der Oralchirurgen, 46 Prozent der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen, 43 Prozent der Implantologen und 20 Prozent der Allgemeinzahnärzte bekundeten gegenüber dem Kölner Institut für dentale Sedierung bei der Frage nach einer geplanten Ausweitung ihrer Sedierungskompetenz ein „starkes“ oder „sehr starkes“ Interesse an der Methode.

Vor- und Nachteile der Lachgassedierung

Der primäre Vorteil der dentalen Lachgassedierung aus der Sicht des Zahnarztes ist die einfache und selbstständige Anwendung. Durch die Teilnahme an einer geeigneten Weiterbildung kann jeder Zahnarzt die Methode erlernen und in jeder Praxis anwenden. Dabei entspricht im Hinblick auf die Durchführung der Lachgassedierung die anästhesiologische Kompetenz von Zahnärzten, die in standardisierten Weiterbildungskursen geschult wurden, derjenigen eines Facharztes für Anästhesiologie. Der Zahnarzt profitiert auch von verbesserten Praxisabläufen durch verminderte Verzögerungen bei umfangreichen Behandlungen mit Angst- und Würgereizpatienten und kann somit die Effizienz

der Praxis steigern. Die relativ geringen Kosten für die Geräte und die geringen laufenden Kosten, gekoppelt mit der hohen Bereitschaft der Patienten für die Behandlung zu zahlen, ist heutzutage bei abnehmender Vergütung durch die Kostenträger ebenfalls vorteilhaft. Für den Patienten machen sich im Vergleich zu anderen Sedierungsformen folgende Vorteile bemerkbar: der schnelle Wirkungseintritt, die sehr rasche Wiedererlangung der normalen Psychomotorik und Fahrtüchtigkeit, potente Anxiolyse und Analgesie, geringe Metabolisierung des Lachgases und fehlende Reizung der Atemwege.

Die Lachgassedierung wird im Einsatzspektrum eingeschränkt durch die geringe anästhetische Potenz und durch die Begrenzung auf eine sinnvolle Anwendung bei Patienten mit geringen bis mäßig ausgeprägten Ängsten. Weitere Nachteile sind die Gefahr der Diffusionshypoxie, Übelkeit, Erbrechen und die Diffusion des Lachgases in Hohlräume. Eine chronische Lachgasexposition der Mitarbeiter muss durch geeignete Geräte und Zubehör minimiert und die fachgerechte Durchführung der Lachgassedierung sichergestellt werden.


Weitere Informationen:

Dr. med. Frank G. Mathers
Institut für dentale Sedierung
Goltsteinstraße 95
50968 Köln
www.sedierung.com

Dr. med. Frank G. Mathers ist Gründer des „Instituts für dentale Sedierung“ in Köln. Sein Buch „Dentale Sedierung: Lachgas und orale Sedativa in der Praxis“ ist 2011 im Deutschen Zahnärzte Verlag erschienen, eine Besprechung des Buches im BZB 11/2011, S. 61.

Anzeige

JEDER BRAUCHT INSPIRATION





Information. Interaktion. Inspiration.

Die digitalen Fachbeiträge der „teamwork interaktiv“ für iPad.
Jetzt kostenlos im App Store.

