

Österreichische Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (ÖGK): Standards und Richtlinien zur inhalativen Lachgassedierung in der Zahnmedizin

1.) Einleitung:

Die im folgenden Text verwendeten männlichen Formen gelten für beide Geschlechter.

Mund- und Zahngesundheit sind wichtige Bestandteile der Lebensqualität und der allgemeinen Gesundheit eines Menschen.

Zehn bis dreißig Prozent der Patienten im Kinder- und Erwachsenenalter leiden unter leichter bis massiver Angst vor der Zahnbehandlung. Daher ist der Umgang mit Schmerzen und Ängsten in der Zahnmedizin von vorrangiger Bedeutung. Um gute Behandlungserfolge erzielen zu können, müssen für den Behandler bestmögliche Arbeitsbedingungen geschaffen werden und für den Patienten ein Umfeld, in dem er mit dem Behandler kooperieren kann. Eine bewährte und sichere Methode des Managements dieser Angstzustände ist die Inhalationssedierung mit Lachgas (N_2O), wodurch die Behandlung von ängstlichen Patienten und Kindern, die sonst nur in Allgemeinanästhesie (Vollnarkose, siehe Punkt IV der Tabelle, Seite 2), behandelt werden könnten, oft erst ermöglicht wird. In vielen Ländern wird Lachgas seit 1889 von Zahnärzten angewendet und gilt als äußerst sicher, patienten-freundlich und kostengünstig.

2.) Definition und Einsatz:

Der Begriff *Lachgassedierung* in der zahnärztlichen Ordination steht für die Inhalation eines Sauerstoff-Lachgas-Gemisches über eine Nasenmaske. Nach Aufnahme über die Lunge und Lösung im Blut kommt es zur Wirkung im zentralen Nervensystem.

Durch Unterstützung mit psychologischen Methoden wird durch minimale Sedierung ein Zustand mit gedämpftem Bewusstsein erreicht, der bei voller Atemwegskontrolle zu Anxiolyse und leichter Analgesie führt. Der Patient ist wach, ansprechbar und jederzeit in der Lage auf Außenreize adäquat zu reagieren. Die Wirkung tritt innerhalb von Minuten ein und kann ebenso schnell aufgehoben werden.

In Anlehnung an die Definition der American Society of Anesthesiologists (ASA) von 2002 und die Definition der American Academy of Pediatrics (AAP) von 2006 gibt es 4 verschiedene Sedierungsstadien (I-IV) für Erwachsene und Kinder. Aus der Stellungnahme zur Sedoanalgesie der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI) vom 14. Mai 2012 geht hervor, dass der Patient bei der minimalen Sedierung wach und ansprechbar ist und bei normaler Kreislauffunktion und Spontanatmung alle Schutzreflexe erhalten sind.

Sedierungsstadien (für Erwachsene und Kinder) (in Anlehnung an ASA-Definition 2002 [1] und AAP-Definition 2006 [2]).						
		Vigilanz	Reaktion auf Stimulation	Spontanatmung	Kreislauffunktion	Schutzreflexe
I	Minimale Sedierung	wach, entspannt	normale Reaktion auf Ansprache	normal	normal	normal
II	Moderate Sedierung	schläfrig, somnolent	erweckbar, mindestens 10-sekündige Wachphasen mit normaler Reaktion auf Ansprache bzw. nicht schmerzhaft taktile Reize	normal	üblicherweise ausreichend	erhalten
III	Tiefe Sedierung	tief schlafend, soporös	Kontaktverlust, gezielte Abwehrbewegungen nur bei schmerzhaften Reizen	Intervention kann erforderlich sein	üblicherweise ausreichend	protektive Luftwegsreflexe können beeinträchtigt sein
IV	Allgemein-Anästhesie (Vollnarkose)	bewusstlos	keine, allenfalls ungezielte Bewegungen oder spinale Reflexe bei schmerzhaften Reizen	Intervention regelhaft erforderlich	kann beeinträchtigt sein	aufgehoben

- Bei der minimalen Sedierung ist der Patient wach und ansprechbar.
- Im Stadium der moderaten Sedierung sollte der Patient erweckbar sein und gezielte Antworten geben, hierbei ist eine Atemwegssicherung nicht erforderlich.
- Für Verfahren, bei denen der Patient sich nicht bewegen darf, z. B. für bildgebende Diagnostik, ist oft eine tiefe Sedierung notwendig. Der Patient sollte dabei durch Schmerzreize erweckbar sein. Die Spontanatmung und die Schutzreflexe sind häufig eingeschränkt, eine Atemwegssicherung kann erforderlich werden.
- Eine klare Abgrenzung zur Allgemeinanästhesie ist nicht immer möglich, der Übergang zwischen beiden Stadien ist fließend.
- In einer Allgemeinanästhesie sind Bewusstsein und Schmerzempfindung vollständig aufgehoben, die Schutzreflexe erloschen. Die Atmung ist eingeschränkt, die Atemwege müssen immer gesichert werden.

Die Lachgassedierung in der zahnärztlichen Ordination ist eine minimale Sedierung (Stadium I). Eine Inhalationssedierung mit Lachgas darf **unter keinen Umständen** als leichte Allgemeinanästhesie (Vollnarkose) aufgefasst werden!

3.) Wirksamkeit der inhalativen Lachgassedierung als Hilfsmittel der Verhaltenssteuerung

Die inhalative Lachgassedierung ist als sichere und effektive Methode mit angstlösender, sedierender und teilweise auch analgetischer Wirkung anerkannt. Aufgrund dieser Eigenschaften empfehlen die European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) und die British Society of Paediatric Dentistry (BSPD) die Anwendung von Lachgas als bevorzugte pharmakologische Methode zur Sedierung in der zahnärztlichen Behandlung. Da bei der inhalativen Lachgassedierung die verbale und nonverbale Kommunikationsfähigkeit des Patienten aufrecht erhalten bleibt, ist die Gabe von Lachgas als Hilfsmittel zur Verhaltenssteuerung sehr geeignet. Die angstlösende Wirkkomponente von N₂O versetzt den ängstlichen Patienten in einen entspannten Zustand und erleichtert so dem Behandler verhaltenssteuernde Maßnahmen anzuwenden. Die Kombination aus inhalativer Lachgassedierung und Verhaltenssteuerung steigert die Kooperation des Patienten während der Behandlung, optimiert somit die Behandlungskonditionen und beeinflusst die Effektivität und Qualität der zahnärztlichen Arbeit positiv. Des Weiteren ist anzuführen, dass die Kombination Lachgas und Verhaltenssteuerung in mehreren Sitzungen bei ängstlichen Patienten als Alternative zur Vollnarkose in Erwägung gezogen werden kann. Es zeigte sich in Studien (Veerkamp et al 1995), dass die Lachgassedierung nicht nur die Compliance des Patienten in der einzelnen Sitzung, sondern durch generelle Minimierung der Zahnarztangst auch bei späteren zahnärztlichen Behandlungen ohne Lachgas die Patientenkooperation steigert.

4.) Indikationen / Kontraindikationen

Indikationen:

- Ängstliche, jedoch kooperative Kinder und Jugendliche
- Erwachsene mit Behandlungsangst
- Patienten mit Würgereiz
- Kleinere, wenig schmerzhaft zahnärztliche Eingriffe in supplementierender Lokalanästhesie
- Kurze, planbare Behandlungsdauer

Kontraindikationen:

- Beeinträchtigte Kommunikationsfähigkeit (Unkooperatives oder bewusstseinsgetrübtes Kind/Erwachsener)
- Psychosen
- Drogenabhängigkeit
- Behinderte bzw. eingeschränkte (Nasen-)Atmung (z. B. Sinusitis, akute Rhinitis, obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom)
- Chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)
- Adipositas (Gewichtszentile >99), da häufig mit obstruktivem Schlaf-Apnoe-Syndrom einhergehend
- Belüftungsstörungen des Mittelohres (z. B. Otitis media, Mastoiditis)
- Zustand nach Bleomycinchemotherapie (cave Sauerstoff)
- Störungen des Vitamin-B-12-Metabolismus oder bei Vitamin-B-12-Mangel (schwerwiegende bis zu tödliche Folgen)
- Zustand nach Augenoperation mit intraokulärer Gasplombe
- Neuromuskuläre Störungen (z. B. Multiple Sklerose, Myasthenia gravis)
- Schwere Nebenerkrankung (ASA-Status >3)
- Größere, länger dauernde, komplizierte Eingriffe
- Erstes Drittel der Schwangerschaft

5.) Ausbildungsstandards und personelle Voraussetzungen

Nach den Richtlinien des Council of European Dentists (CED) sollte die inhalative Lachgassedierung nur von Zahnärzten durchgeführt werden, die eine entsprechende theoretische, praktische und klinische Ausbildung haben (Dental Sedation Teachers Group 2010).

Theorie:

Pflichtinhalte eines 2-tägigen Theoriekurses (10 - 14 Stunden) sind:

- Allgemeine Notfälle, spezieller Kindernotfallkurs und lebensrettende Sofortmaßnahmen, gemäß Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)
- Erkennen von Komplikationen und deren Management
- Strategien zur Angst- und Verhaltenssteuerung, mind. 2 Stunden, (DGKiZ)
- technische Aspekte verschiedener Sedierungsgeräte und sicheres Anwenden des Applikationssystems
- chemische, physiologische und biologische Aspekte von Lachgas sowie dessen Pharmakologie

Für die Ausbildung der Zahnärzte auf diesem Gebiet empfiehlt die CED dringend die Einbindung von Anästhesisten oder „Sedationisten“ in den Unterricht. Eine Überprüfung der erforderlichen Grundkenntnisse muss seitens der Theoriekursteilnehmer abgelegt werden.

Praktische und klinische Ausbildung:

Neben der Theorie müssen die praktischen Fähigkeiten anhand von „Rollenspielen“ geübt werden. Dabei soll der Auszubildende je fünfmal selbst sedieren, hospitieren und assistieren (15 Sedierungen).

Personelle Voraussetzungen:

- Die Sedierung von Kindern zu zahnärztlichen Eingriffen in Praxisräumen erfordert eine Schulung des gesamten am Prozess beteiligten Personals, welche im Sinne einer Mitarbeiterbelehrung dokumentiert werden sollte. Eine ausgebildete Hilfsperson, welche mit der Ausrüstung, den Räumlichkeiten sowie einem Notfallmanagement vertraut ist, muss im Behandlungszimmer anwesend sein.
- Das Mindestmaß einer apparativen Ausstattung und Überwachung ist die Pulsoxymetrie und die Überwachung der Atemfrequenz.
- Für die Dauer der Lachgassedierung darf der Patient vom behandelnden Zahnarzt nicht allein gelassen werden.
- Nach Beendigung der Lachgaszufuhr klingt die Wirkung innerhalb weniger Minuten ab. Während dieser Zeit sollte das Kind permanent überwacht werden.

6.) Technische Voraussetzungen

Die Inhalationssedierung mittels Lachgas wird im Rahmen zahnärztlicher Eingriffe mit einem 2-Flaschen System mit Gasmischer (patient based inhalation sedation) durchgeführt. Hierbei wird die Konzentration von Lachgas (N_2O) und Sauerstoff (O_2) vom Behandler titriert. Werkseitig wird die maximale Lachgaskonzentration auf 50% oder 70% limitiert. In der Regel beträgt die Konzentration an Lachgas 0% bis 70% des Atemgemisches. Somit ist eine Zufuhr von mindestens 30% bzw. 50%, bis maximal 100% Sauerstoff gewährleistet. Aus Sicht der (DGAI) Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, wird die Limitierung des Einsatzes von Lachgas seitens Nicht-Anästhesisten auf 50% aus Aspekten der Patientensicherheit empfohlen.

Für dieses System gelten folgende Voraussetzungen:

- Ein „Failsafe-System“ muss sicherstellen, dass dem Atemgemisch jederzeit mindestens 30% Sauerstoff beigemischt werden.
- Ein Druckreduzierungssystem muss Systembestandteil der Anlage sein.
- Die Anschlüsse der unterschiedlichen Gase müssen verwechslungssicher in Form und Farbe sein (Anschlussbolzen: weiß für Sauerstoff [O_2], blau für Lachgas [N_2O]).
- Für beide Gase müssen sowohl Flowmeter (Durchflussmesser) als auch Manometer (Druckmesser), sowie rückatmungssichere Schläuche mit geringem Atemwiderstand vorhanden sein.
- Ein Ventil Maskensystem muss einen „flow on demand“ ermöglichen, um eine dauerhafte Verabreichung der Gasmischung in die Umgebungsluft zu reduzieren.
- Bei einer Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr muss der Lachgaszufluss automatisch unterbrochen werden (Nitrolock).
- Es muss jederzeit eine genügend große Sauerstoffmenge zur Verfügung stehen, um den Patienten ausreichend lange mit reinem Sauerstoff beatmen zu können (2 Flaschen Prinzip, reine Sauerstoff Reserve).

Räumliche Voraussetzungen

- Zum Schutze des Behandlers und der Mitarbeiter sollten die allgemein gültigen MAK-Werte (Maximale Arbeitsplatz Konzentration) für Lachgas (N_2O) eingehalten werden.
- Die Absauganlage muss über eine Nasenabsaugung verfügen, welche die Ableitung der Ausatemluft des Patienten nach außen ermöglicht (Nasenmaskenabsaugsystem).
- Die baulichen Vorkehrungen bzw. Voraussetzungen müssen eine genügende Raumlüftung, entsprechend der MAK-Werte, ermöglichen.
- Eine Sekret-/Speichelabsaugung muss parallel zur Gasabsaugung zur Verfügung stehen.
- Zur Messung der Sauerstoffsättigung muss ein Überwachungsgerät vorhanden sein (Pulsoxymeter).
- Notfallausrüstung: Es muss eine, mit den gängigen, für die zahnmedizinische Praxis empfohlenen Medikamenten, ausgestattete Notfallausrüstung vorhanden sein. Des

Weiteren muss für den Notfall ein Beatmungsbeutel mit Maske und genügend Sauerstoff vorhanden sein.

- Die Funktionssicherheit der wichtigen technischen Geräte muss durch periodische, praxisinterne Kontrollen gewährleistet sein.

7.) Zertifizierung und Rezertifizierung

Die vorliegenden Richtlinien geben die Standards wieder, die bei der Anwendung von Lachgas in der zahnärztlichen Praxis zugrunde liegen sollten.

Zertifizierung:

Um sich seitens der ÖGK als zertifizierter Lachgasanwender in der Kinderzahnheilkunde auf die Homepage eintragen zu lassen, sind folgende Nachweise zu erbringen:

- Zahnärztliche Approbation
- Nachweis einer kinderzahnheilkundlichen Ausbildung (Kompaktkurs Kinderzahnheilkunde der ÖGK oder eines durch die ÖGK anerkannten Äquivalents) *
- Teilnahmebestätigung eines Lachgas-Kurses, der Punkt 5 (Ausbildungsstandards und personelle Voraussetzungen) erfüllt. **
- Mitgliedschaft in der ÖGK

*Wer keine spezielle kinderzahnheilkundliche Ausbildung durchlaufen, sich jedoch intensiv in die Thematik eingearbeitet hat, kann durch Vorlage von drei dokumentierten Kinderbehandlungsfällen seine Befähigung nachweisen (siehe Richtlinien zur Falleinreichung beim ÖGK Kompaktkurs Kinderzahnheilkunde). Die zusätzlichen Kosten zur Begutachtung der Fälle belaufen sich auf € 600,00.

**wurde bis zum Stand September 2015 ein Lachgaskurs absolviert, der nicht ÖGK oder DGKiZ zertifiziert ist, können fehlende Anteile durch Fortbildungsbausteine (Kindernotfallkurs, Verhaltensführung, Hospitation) ergänzt werden. Die Bearbeitungsgebühr richtet sich nach dem Aufwand.

Rezertifizierung:

Die Zertifizierung ist 5 Jahre gültig und bedarf für die Verlängerung eines Fortbildungsnachweises im Notfallmanagement mit besonderem Bezug zu Kindern und Jugendlichen.

Diese Richtlinien zur Zertifizierung und Rezertifizierung entsprechen den Ergebnissen der Arbeitsgruppe der DGKiZ („SOKO N₂O“) und wurden sowohl für die Zertifizierung von Individuen als auch von Kursanbietern festgelegt. Sie orientieren sich an den vorliegenden Richtlinien der europäischen CED, der SVK (Schweizerische Vereinigung für Kinderzahnmedizin) und der gemeinsamen Stellungnahme von DGAI und (DGKiZ).