

Standards und Richtlinien zur Anwendung der Inhalationssedierung in der zahnärztlichen Praxis

Diese Leitlinien sind Empfehlungen zur Förderung und Verbreitung guter klinischer Praxis in Bezug auf Sicherheit und Effizienz bei der Sedierung unter Verwendung von Lachgas. Sie sind nicht als ein Kochbuch für Sedierung gedacht und daher enthalten sie auch keine detaillierten Angaben zur Anwendungstechnik. Diese Empfehlungen gelten für alle Patienten, deren zahnmedizinische Betreuung die Verwendung von Lachgas (N₂O) erfordert, unabhängig davon, ob die Sedierung in eigener Praxis, in öffentlichen Gesundheitseinrichtungen oder in einer Spitalumgebung erfolgt.

I. Allgemeines

1. Begriffserklärung

Der Begriff Inhalationssedierung steht für die Inhalation eines Sauerstoff-Stickoxydul-Gemisches zur Erlangung einer relativen Analgesie, Anxiolyse und oberflächlichen Sedierung. Dieser Begriff ersetzt die früher verwendeten Begriffe Lachgas-Analgesie oder Stickoxydul-Analgesie (EFAAD). Im angelsächsischen Sprachraum lautet der entsprechende Ausdruck «*Nitrous Oxide Oxygen Conscious Sedation*», «*Conscious Sedation*» oder «*Nitrous Oxide/Oxygen Analgesia/Anxiolysis*».

Unter Inhalationssedierung wird die Sedierung mit einem Sauerstoff-Stickoxydul-Gemisch es als **alleinigem** Sedativum verstanden. Jede Kombination einer Inhalationssedierung mit einem zusätzlichen sedativen Medikament ist eine Deep-Sedation und erfordert die gleichen Sicherheitsmassnahmen wie eine Vollnarkose.

Im folgenden Text bedeutet:

- Muss = verpflichtend
- Sollte = ist erwünscht, ist von Vorteil
- Darf nicht = gilt als Fehler
- Verfügbar = muss in der Nähe des Arbeitsplatzes vorhanden sein

Die im Text verwendeten männlichen Formen gelten für beide Geschlechter.

2. Einleitung

Die Inhalationssedierung ist eine bewährte, sichere Methode des Schmerz- und Angstmanagements in der Medizin und Zahnmedizin. Durch sie wird die Behandlung ängstlicher und/oder sehr junger Patienten (4 Jahre und älter) oft erst ermöglicht. Die Inhalationssedierung ist eine in der Schweiz erlaubte Sedierungsmethode bei der kinderzahnärztlichen Behandlung und wird an Schweizer Universitäten als Behandlungsmethode gelehrt. Diese Richtlinien ersetzen nicht, dass bei jedem Patienten eine ausführliche individuelle Anamnese, Diagnose und Behandlungsplanung stattfinden muss. Die Sicherheit und Gesundheit von Patient und Behandler muss immer gewährleistet sein. Die Auswahl über die Hilfsmittel bei der Behandlung (Behaviour management, Sedation mit Lachgas, Narkosen oder ähnliches) trifft der behandelnde Zahnarzt, bei Bedarf in Absprache mit einem Spezialisten (z.B. Anästhesist).

3. Ausrichtung / Methode

Diese Standards und Empfehlungen sind darauf ausgerichtet, Minimalerfordernisse für die Anwendung der Inhalationssedierung in der zahnärztlichen Anwendung festzusetzen. Diese Richtlinien werden periodisch auf ihre Aktualität überprüft indem ein von der SVK bestimmtes Fachgremium¹⁾ die aktuelle medizinische und zahnmedizinische Fachliteratur durchsieht und die Richtlinien dementsprechend anpasst.^{2) 3)} Die jeweils aktuelle Version dieser «Standards und Richtlinien» kann auf der SVK-Homepage unter <http://www.kinderzahn.ch> abgerufen werden.

4. Ziel

Das Ziel dieser **Empfehlungen** ist es,

- Standards für die Schweiz festzulegen und auf einem aktuellen Stand zu halten;
- die Sicherheit der Anwendung der Inhalationssedierung erhalten bzw. erhöhen;
- den Begriff der Qualitätssicherung zu fördern;
- die sichere Anwendung und Weitererforschung in der Zahnmedizin zu fördern;
- Richtlinien zur Aus- und Weiterbildung zu setzen;
- juristischen Rahmenbedingungen zu bieten;
- in einer Behandlungsmethode, bei welcher die Arbeitsbereiche der Zahnmedizin und Anästhesie annähern, die Zusammenarbeit und Aufgabenverteilung der beiden medizinischen Fachrichtungen zu regeln;
- die Anwender fachlich und juristisch abzusichern.

5. Geltungsbereich

Die folgenden Standards gelten als Empfehlung für alle zahnmedizinischen Arbeitsplätze innerhalb von Privatpraxen, Schulzahnkliniken und Universitätsinstituten in der Schweiz.

6. Allgemeines

Die Anwendung der Inhalationssedierung in der Zahnmedizin hat sich nach den gültigen Regeln bezüglich Indikation und Kontraindikation dieser Methode zu richten. Grundlage jeder Behandlung ist eine sorgfältige klinische Überwachung der Patienten. Stickoxydul ist ein schwaches Analgetikum und ein wirkungsvolles Sedativum, darum empfiehlt es sich die Inhalationssedierung mit adäquaten psychologischen Methoden zu unterstützen.

Eine allgemeingültige medizinische Regel ist, dass immer die am einfachste mögliche, adäquate Behandlungstechnik welche Erfolg verspricht angewendet werden soll. Eine gesicherte Sauerstoffversorgung der Patienten während einer Inhalationssedierung muss gewährleistet sein.

Es wird noch einmal ausdrücklich festgehalten, dass unter den oben genannten Voraussetzungen eine Inhalationssedierung **unter keinen Umständen** als leichte Allgemeinanästhesie aufgefasst werden darf!

II. Personelle Voraussetzungen

1. Die Inhalationssedierung ist eine Handlung, die in Ergänzung zu einer zahnmedizinischen Behandlung von einem diplomierten Zahnarzt durchgeführt werden kann. Die Fähigkeit zur Anwendung der Inhalationssedierung sowie zur Sicherheit notwendiger lebenserhaltender Massnahmen muss durch Aus- und periodische Weiterbildung gewährleistet sein.
2. Eine ausgebildete Hilfsperson, welche mit der Ausrüstung, den Räumlichkeiten sowie einem Notfallmanagement vertraut ist, muss im Behandlungszimmer anwesend sein.
3. Die Personalausstattung muss der Zahl und dem Schwierigkeitsgrad der Leistungen angepasst sein. Bei nicht gesunden Patienten (ASA II und besser) sollten die Überwachungsmodalitäten angepasst, die Verfügbarkeit eines Anästhesisten (ab ASA III und höher) muss bei kranken Patienten gewährleistet sein.
4. Für die Dauer der Inhalationssedierung darf ein Patient vom behandelnden Zahnarzt nicht alleine gelassen werden.
5. Die Ausbildung über die Inhalationssedierung sollte folgende Punkte beinhalten:
 - In der undergraduate (universitäre-) Ausbildung sind grundlegend theoretische Informationen zu vermitteln.
 - Die Ausbildung zur praktischen Anwendung der Inhalationssedierung bleibt in der Regel der postgraduate Ausbildung vorbehalten.
 - Die Ausbildung kann im Rahmen einer Assistentenstelle- oder eines Weiterbildungsausweisses-Kinderzahnmedizin an einer Universität stattfinden.
 - Für die Ausbildung in der Privatpraxis / Schulzahnklinik empfehlen wir spezielle Ausbildungsmodulare der

Fachgesellschaften (SVK / ASP). Eine regelmässige Weiterbildung muss erfolgen.

6. Allgemeine gesundheitliche Voraussetzungen zur Patientenauswahl.
 - Grundsätzlich können gesunde Patienten mit Hilfe der Lachgassedierung behandelt werden.
 - Bei nicht gesunden Patienten muss eine adäquate Anamnese erhoben werden.
 - Gegebenenfalls ist das Procedere mit einem Allgemeinarzt oder Anästhesisten zu besprechen.
 - Bei nicht gesunden Patienten ab ASA III muss dies zwingend geschehen.

III. Technische Voraussetzungen

1. Technische Systeme

Es können zwei grundlegend verschiedene technische Systeme zur Inhalationssedierung eingesetzt werden:

- System A (Patient based Inhalation sedation): Ein titrierbares System, bei welchem das Sauerstoff-Stickoxydul-Gemisch in seiner Konzentration eingestellt werden kann. Der N₂O Anteil kann in der Regel von 0% bis 70% des Atemgemisches betragen.
- System B: (Medicaly based Inhalation sedation) Eine gebrauchsfertige Gasmischung von Sauerstoff-Stickoxydul von jeweils 50 Volumen-%.

Für die jeweiligen Systeme gelten die nachfolgenden Anforderungen.

System A

1. Es muss ein Failsafe-System bestehen, welches sicherstellt, dass zu jeder Zeit dem Atemgemisch mindestens 30% Sauerstoff beigemischt werden.
2. Es muss ein eingebautes Druckreduziersystem enthalten sein.
3. Die Anschlüsse für Sauerstoff-Stickoxydul müssen verwechslungssicher sein.
4. Es muss ein Anschluss für eine Notfallsauerstoffmaske vorhanden sein.
5. Für Sauerstoff und Stickoxydul müssen Flowmeter und Manometer vorhanden sein.
6. Bei einem Unterbruch des Sauerstoffflusses muss der Stickoxydul-Fluss automatisch unterbrochen werden und es muss eine genügend grosse Sauerstoffreserve (reine O₂-Reserve) zur Verfügung stehen, um Patienten ausreichend lange beatmen zu können.
7. Die Regelmechanik muss auch bei niederem Atemvolumen eine genügend hohe Sauerstoffmenge im Atemvolumen gewährleisten. Gegebenenfalls wird dann die Menge N₂O automatisch reduziert.

System B

1. Es muss ein eingebautes Druckreduziersystem enthalten sein.
2. Für das Gasgemisch müssen Flowmeter und Manometer vorhanden sein.
3. Ein Ventil-/Maskensystem muss den «flow on demand» ermöglichen.
4. Bei einem Unterbruch des Gasgemisch-Flusses muss eine genügend grosse Sauerstoffreserve (reine O₂ Reserve, extra Flasche) zur Verfügung stehen um Patienten ausreichend lange beatmen zu können.

2. Räumliche und technische Voraussetzungen

Die gültigen MAK-Werte für Stickoxydul sollten zum Schutze der Behandler eingehalten werden.

1. Eine Absauganlage (bei System A in der Regel über ein Nasenmasken-Absaugsystem) muss eine Ableitung der Ausatemluft nach aussen ermöglichen.
2. Alternativ (System B) muss eine genügend leistungsfähige Raumabsaugung oder Lüftung bestehen.
3. Beim System A ist ein zusätzlich installiertes Raumabsaugsystem von Vorteil.
4. Eine Sekretabsaugung muss gewährleistet sein.
5. Überwachungsgeräte sollten mindestens vorhanden sein:
 - ein Überwachungsgerät zur Messung der Blut-Oxygenierung (z.B. Pulsoxymeter)
 - eine Apparatur zur nicht invasiven Blutdruckmessung

6. Notfallausrüstung: eine Notfallausrüstung mit den gängigen, für eine zahnmedizinische Praxis empfohlenen Medikamenten und Ausrüstungen, muss vorhanden sein. Im Besonderen muss für den Notfall ein Beatmungsbeutel mit Maske sowie genügend Sauerstoff vorhanden sein.
7. Die technischen Voraussetzungen müssen der Zahl und dem Schwierigkeitsgrad der Leistungen angepasst sein. Bei nicht gesunden Patienten (ASA II und höher) sollten die Überwachungsmodalitäten der Schwere der Erkrankung angepasst sein.
8. Alle wichtigen technischen Geräte sollten durch periodische praxisinterne Kontrollen in ihrer Funktionssicherheit im notwendigen Rahmen gewährleistet sein (Medizinalprodukteverordnung von 2006).

IV. Verhaltensregeln / Management

1. In der Krankengeschichte sollte eine Behandlung mit Hilfe der Inhalations sedierung genau dokumentiert sein (Anamnese, Entscheide, Verlauf, Prozedere).
2. Der Ausbildungsstand der Behandler muss genügend sein.
3. Es muss ein Notfalldispositiv bestehen.
4. Ohne verfügbaren Anästhesisten sollten keine kranken Patienten behandelt werden (ASA III und höher).
5. Der Schutz des Behandlungspersonals muss beachtet sein.

V. Schlussfolgerungen / Juristische Aspekte

1. Bei der Inhalations sedierung handelt es sich um eine anerkannte, sichere Behandlungsmethode.
2. Die Abrechnung erfolgt in der Zahnmedizin nach Position 4066 des SSO-Tarifs.
3. Die Übersichtlichkeit der Abläufe und die optimale Regelung der Prozesse lassen sich am besten mit den Mitteln der Qualitätskontrolle sichern.
4. Juristisch sind die gleichen Aspekte wie bei jeder üblichen zahnmedizinischen Behandlungen zu beachten.

VI. Bibliographie / Anhang

1. **American Society of anesthesiologists:** Task Force on sedation and analgesia by non-anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 96: 1004-17, 2002.
2. **ASA Standards, Guidelines and Statement:** American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on use of nitrous oxide for pediatric dental patients. Stand: 2013. Internet: http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/G_Nitrous.pdf. Abruf: 10.9.2015.
3. **Ben-Zur E:** Relative Lachgasanalgesie in der Kinderzahnmedizin In: Lipp M, Daubländler M, Jakobs W (Hrsg) Anästhesiologische Aspekte in der Zahnmedizin, 115-125, 1988.
4. **Crawford A N:** The use of nitrous oxide-oxygen inhalation sedation with local anaesthesia as an alternative to general anaesthesia for dental extraction in children. *British Dental Journal*, 168, 395-399, 1999.
5. **Deutsch E, Mathers F:** Rechtliche und fachliche Voraussetzungen für die dentale Lachgassedierung. *ZWR*; 121:502-506, 2014.
6. **Donaldson D:** The mechanisms of nitrous oxide scavenging devices, *Canadian Dental Journal*, 55, 531-539, 1989.
7. **Emmrich P:** *Hersg. Kinderärztliche Notfälle*. Thieme, Stuttgart, 30-61, 1988.
8. **Esch J:** Lachgas in der Kinderzahnheilkunde. *Quintessenz* 2014;65(6):703-708.
9. **Fleming P:** Bleomycin therapy: a contraindication to the use of nitrous oxid-oxygen psychosedation in the dental office. *Pediatric Dentistry* 10. 345, 1988.
10. **Frost E A M:** Central Nervous System Effects Of Nitrous Oxide In: Edmond I. Eger II (Hrsg): *Nitrous Oxide N₂ O*, 157-176, 1985.
11. **Gaube W:** *Sicherheit Kompakt. Sicherer Umgang mit Narkosegasen (M134)*. Wien:auva; 2012.
12. **Girdler NM, Hill CM, Wilson KE:** *Clinical Sedation in Dentistry*. London: Wiley-Blackwell, 2009.
13. **Hallonsten HL:** Sedation by the use of inhalation agents in dental care. *Acta Anaesthesiol Scand*, 32, Suppl

- 88: 31-5, 1987.
14. **Heinrich M, Menzel C, Hoffmann F, Berger M, Schweinitz D:** Self-administered procedural analgesia using nitrous oxide/oxygen (50:50) in the pediatric surgery emergency room: effectiveness and limitations. *Eur J Pediatr Surg* 2015; 25(3):250-6.
 15. **Henry R J:** Assessing Environmental Health Concerns associated with Nitrous Oxide. *JADA* 123; 41-47, 1992.
 16. **Holyroyd I:** Conscious sedation in pediatric dentistry: A short review of the current UK guidelines and the technique of inhalational sedation with nitrous oxide. *Paediatr Anaesth* 2008; 18:13-7.
 17. **Honsell H:** Handbuch des Arztrechts. Schulthess Poligraphischer Verlag Zürich, 21-30, 1994.
 18. **Hosey MT:** UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Managing Anxious Children: The use of conscious sedation in dentistry. *Int J Paediat Dent*, 359-372, 2002.
 19. **Huang D, Wun E, Stern A:** Current Treatments and Advances in Pain and Anxiety Management. *Dent Clin N Am* 2011; 55:609-618.
 20. **Jöhr M:** Kinderanästhesie. Gustav Fischer Stuttgart. (1995) pp12-19, 20-32, 103-117
 21. **Kaufmann L, Sowray J, Rood J P:** General Anaesthesia, Local Analgesia and Sedation in Dentistry. Blackwell Scientific Publications. Oxford, 92-98, 1995.
 22. **Levering NJ, Welie JVM:** Current Status of Nitrous Oxide as a Behavior Management Practice routine in Pediatric Dentistry. *Journal Dentist Children* 2011; 78:24-30.
 23. **Lüder W:** Lachgassedierung in der Zahnarztpraxis. Berlin: Quintessenz, 2013.
 24. **Luhmann JD, Kennedy RM:** Nitrous oxide in the pediatric emergency department. *Clin Pediatr Emerg Med* 2000; 1:285-9.
 25. **Lyratzopoulos G, Blain KM:** Inhalation sedation with nitrous oxide as an alternative to dental general anesthesia for children. *J Public Health Med* 2003; 25:303-12.
 26. **Mathers FG:** Lachgas. Lehrbuch der Lachgassedierung in Theorie und Praxis. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag, 2013.
 27. **MAK-Liste:** Liste der maximalen Arbeitsplatzkonzentration, gesundheitsbelastender oder gefährdender Stoffe für Arbeitsplätze. Suva, Luzern, 2014.
 28. **Malamed SF:** Sedation: A Guide to Patient Management. CV Mosby, St.Louis, 2nd ed. (1997).
 29. **Malamed SF, Reggiardo P:** Pediatric Oral Conscious Sedation: Changes to Come. *Nov. Vol.27.No.11.CDA Journal*, 1999.
 30. **Marx T:** Belastung des Arbeitsplatzes mit volatilen Anästhetika und Lachgas. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1997; 32: 532-540.
 31. **Mesgarian M, Wolf J, Nierste H, Siessegger M, Arndt W, Mathers FG, Reiter-Nohn P, Walgenbach G, Spahn M:** Deutsche Ausbildungsstandards für die dentale Sedierung mit Lachgas. *ZWR* 2012;21:572-579.
 32. **Matharu LM, Ashley PF:** Sedation of anxious children undergoing dental treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 1:CD003877, 2006.
 33. **McCarthy FM:** Emergencies in Dental Practice, Prevention and Treatment. Chapt.6 Psychosedation by Trieger N & Carr S, Saunders Co. Philadelphia, 1972.
 34. **Ramer P:** Patientenrecht. Beobachter-Buchverlag. Jean Frey AG, Zürich, 30-35, p 318, 1993.
 35. **Roberts GJ:** Clinical investigations into the safety and effects of oxygen and nitrous oxide mixtures for sedation in the dental treatment of children. MDS Thesis. University of London, 1984.
 36. **Roberts GJ, Rosenbaum NL:** Relative Analgesia: Inhalation Sedation with Oxygen and Nitrous Oxide In: *Dental Analgesia & Sedation*, 71-99, 1991.
 37. **Rüegger M, Jost M, Meier A, Knutti R, Schlatter C:** Umgang mit Anästhesiegasen. Gefährdung und Schutzmassnahmen. Luzern: SUVAPro, 2000.
 38. **Steward DJ:** Praktische Kinderanästhesie. Thieme, Stuttgart, 31-61, 1992.
 39. **Schweizerisches Strafgesetzbuch (StGB):** von Jörg Rehberg, Broschiert, 486 Seiten, Orell Füssli Stand 311.0 (Jan 2015)
 40. **Steffen R, van Waes H:** Einsatz von Lachgas in der zahnärztlichen Chirurgie. Der aktuelle Stand bei der Lachgassedierung. *Quintessenz* 2015;66(8):1-12.
 41. **Sweeney B et al:** Toxicity of bone marrow in dentists exposed to nitrous oxide. *British Medicine Journal*, 291, 567-569, 1985.
 42. **Whitehead BG et al:** Monitoring of sedated pediatric dental patients. *Journal of Dentistry for Children*;

329-333, 1988.

- ¹⁾ Schweizerische Vereinigung für Kinderzahnmedizin (Leitung Arbeitsgruppe Dr. Lone Neveu, Dr. Juliane Leonhardt Amar, Dr. Christoph Langerweger, Dr. Richard Steffen).
- ²⁾ Medine search; Key words: «nitrous oxide», «analgesia», «anxiolysis», «behavior management» und «Lachgassedierung».
- ³⁾ Aktualisiert 5/2006, 1/2010, 04/2016.

Copyright:

[SVK · ASP – Schweizerische Vereinigung für Kinderzahnmedizin](#)

Quelle:

<http://dms.svk-asp.ch/>

Permanent-Link:

http://dms.svk-asp.ch/doku.php?id=svk:fako:dauerdokumente:reglemente:standards_guidelines:lachgassedation_de

Letztes Update: **09.04.2016 / 21:49**

