

Einsatz von Lachgas in der Kinderzahnmedizin

Der aktuelle Stand bei der Lachgassedierung

Ein Beitrag von Dr. Richard Steffen, Zürich/Schweiz

Die inhalative Sedierung mit Lachgas und Sauerstoff (Lachgassedierung) stellt bei Kindern und Jugendlichen eine ideale Form der Sedierung dar. Trotz der hohen Patientensicherheit dieser Methode gibt es jedoch immer noch Kritiker, die vermeintliche Gefahren herausstellen und den Nutzen verneinen. Anhand eines Evaluationsalgorithmus soll gezeigt werden, dass diese Art der Sedation ungefährlich sowie kostensenkend ist und als eingeführte Behandlungsmethode ihre volle Berechtigung hat.

Bei der zahnmedizinischen Behandlung von Kindern und Jugendlichen können mithilfe der Lachgassedation Angstbarrieren besser überwunden und schwierige Eingriffe für die Patienten weniger belastend durchgeführt werden. Die Anwendungskombination Lachgas/Sauerstoff mit einem Mindestanteil von 30 Prozent Sauerstoff gehört zu den ältesten, sichersten und am besten erforschten Medikamenten, die in der Medizin angewendet werden [21]. Es gibt keine dokumentierten Todesfälle durch zahnmedizinische Lachgassedationen bei gesunden Patienten, sofern dem Gasgemisch genügend Sauerstoff (> 30%) beigemischt war und keine zusätzlich sedierenden Medikamente verabreicht wurden [15,16].

Dennoch gibt es im europäischen Raum Länder, welche die klassische titrierbare zahnmedizinische Lachgassedierung verbieten oder verbieten wollen. Dies hat entweder mit reinem wirtschaftlichen Protektionismus wie in Frankreich zu tun – hier sind nur 50 Prozent N₂O/50 Prozent O₂ Premix-Systeme erlaubt [6] – oder mit dem Unwillen, wissenschaftliche Tatsachen wahrzunehmen, wie in Österreich, wo der Oberste Sanitätsrat eine Empfehlung herausgegeben hat, Zahnmedizinern die Sedation mit Lachgas/Sauerstoff zu verbieten [20].

In diesem Beitrag soll anhand der zahnärztlichen Lachgassedation exemplarisch dargestellt werden, wie ein medizinisches Behandlungsverfahren medizinisch und gesundheitspolitisch korrekt beurteilt werden sollte.



Abb. 1: Verabreichung einer Lokalanästhesie während einer Lachgassedierung

Zahnärztliche Lachgassedation

Bei der hier besprochenen Behandlung handelt es sich um die sogenannte zahnmedizinische Lachgassedation (inhalative Sedation mit Lachgas mit einer titrierbaren Gasmischung aus Lachgas und Sauerstoff mit einem Mindestanteil von immer mindestens 30 Prozent Sauerstoff). Bei dieser Sedationsmethode wird den Patienten das sedierende Medikament via Nasenmaske inhalativ verabreicht. Zu Beginn wird dabei reiner Sauerstoff eingeatmet, dann wird durch Zugabe von wenig Lachgas – meist 20 Prozent – das für den Patienten individuell therapeutisch notwendige Gasgemisch ermittelt. Die Sedation wird dann, unterstützt durch eine spezielle Kommunikationstechnik, vom sedativen Gasgemisch (in der Regel 30 bis 50 Prozent Anteil Lachgas) aufrechterhalten. Die Schmerzkontrolle erfolgt klassisch mithilfe einer Lokalanästhesie (Abb. 1). Zum Schluss wird über mehrere Minuten 100 Prozent Sauerstoff verabreicht, um möglichst viel Lachgas aus dem Körper zu eliminieren. Eine sogenannte Diffusionshypoxie am Ende einer Behandlung kann daher gar nicht auftreten [10,12]. Es dürfen bei dieser Sedationsmethode keine zusätzlichen atemdepressiven Medikamente gegeben werden [3,23].

Beurteilungsalgorithmus zur Anwendung der zahnärztlichen Lachgassedation

Der hier vorgestellte Algorithmus wurde erstmals am 11. September 2017 vom Autor bei der von der Harvard Medical School organisierten „Pediatric Sedation Conference“ in San Francisco präsentiert [24]. Abbildung 2 zeigt eine grafische Darstellung des vorgestellten Algorithmus. Es werden dabei folgende Faktoren zur Beurteilung der zahnmedizinischen Lachgassedation herangezogen:

1. Evidenzbasierte Medizin
2. Guidelines und gesetzliche Grundlagen
3. Material- und physikalisch-chemische Grundlagen
4. Good Clinical Practice
5. Ethik
6. Kulturelle Hintergründe
7. Ökonomische Ressourcen

Resultierend aus diesen sieben evaluierten Beurteilungsgrundlagen kann eine wissenschaftlich fundierte, gesellschaftlich optimale und sichere Empfehlung zur Lachgassedation in der Zahnmedizin abgegeben werden. Aufgrund des limitierten Umfangs dieses Beitrags werden zu den einzelnen Punkten nur die wichtigsten Kernaussagen sowie eine Schlussfolgerung beschrieben.

1. Evidenzbasierte Medizin

In der Fachliteratur findet sich eine enorme Zahl an beschriebenen Fallbeispielen, groß angelegten

Studien [22], systematischen Reviews [9] und – als in der evidenzbasierten Medizin besonders hoch angesehen – auch systematischen Reviews für die Cochran Database [11]. Über die eher leichte Wirksamkeit bei Sedierungen und die gleichzeitig enorm große Sicherheit der Lachgassedation sind sich alle Autoren einig [13,14].

Schlussfolgerung: Die Lachgassedation ist eine äußerst sichere und gut geeignete Methode für die Zahnmedizin.

2. Guidelines und gesetzliche Grundlagen

Obwohl das europäische Recht bereits in vielen medizinischen Belangen für die meisten europäischen Staaten harmonisiert wurde (z. B. Medizinprodukte- und Arzneimittelrecht), besteht noch eine große Autonomie für die Regulierung der Medizinberufe. Und für diese wiederum gibt es viele ländertypische Abrechnungsregelungen. Die Lachgassedation darf in den meisten europäischen und auch nicht-europäischen Ländern von approbierten Zahnmedizinern angewendet werden [10]. Als Folge davon, basierend auf den nationalen Gesetzen und internationalen Regelungen, haben sich viele Fachgesellschaften daran gemacht, ihren Mitgliedern Anwendungsrichtlinien [1] in Form von Guidelines zur Lachgassedation zur Verfügung zu stellen.

Schlussfolgerung: Die französischen Gesundheitsgesetze sind die einzigen europäischen Regelungen, welche die Lachgassedation auf Ein-Flaschen-Premix-Medikamente (50% N₂O/50% O₂) beschrän-

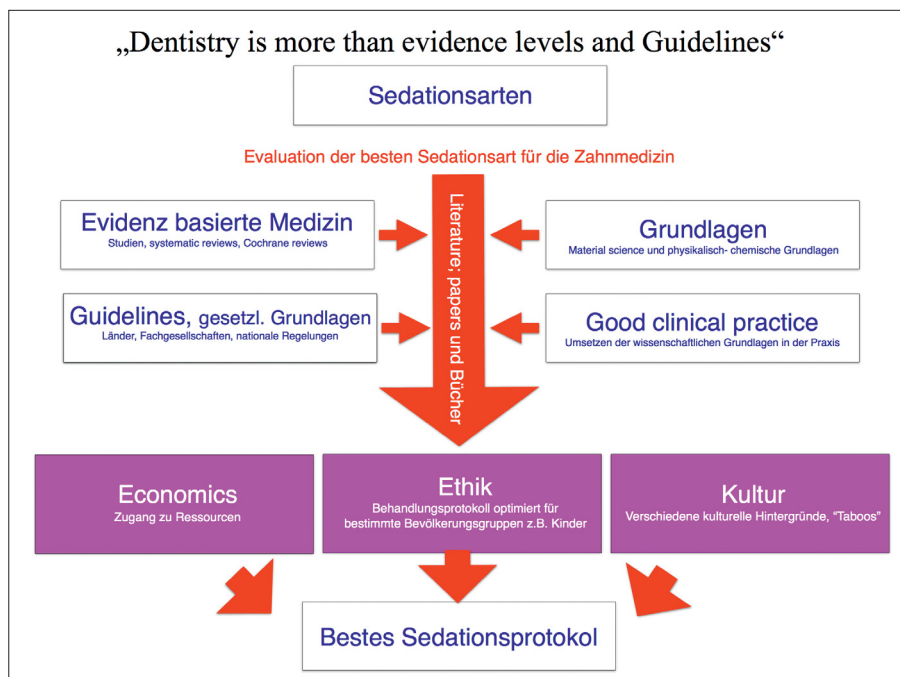


Abb. 2:
Grafische Darstellung des vorgestellten Algorithmus



Abb. 3: Nasale und gleichzeitig intraorale Absaugung während einer Lachgassedierung

ken. In den meisten anderen europäischen Ländern bestehen Guidelines zur Lachgassedation [7,23] oder werden gerade erarbeitet [2].

3. Material- und physikalisch-chemische Grundlagen

Lachgas (chemisch Distickstoffmonoxid) ist eines der ältesten und am besten erforschten inhalativen Medikamente. Seine Indikationen und Kontraindikationen sind bestens bekannt und werden in Guidelines und Lehrbüchern ausführlich behandelt [15,16]. Aufgrund seines MAC-Werts (Minimal Alveolar Concentration) von 104 Prozent ist Lachgas kein Narkosegas. Es ist jedoch ein Begleitgas bei Narkosen, um die giftigen Eigenschaften der Narkosegase zu verringern [5].

Das Hauptproblem bei der Anwendung der Lachgassedierung ist die Arbeitsplatzbelastung mit Lachgas [2,4]. Es gelten unterschiedliche Grenzwerte, die in den jeweiligen nationalen Arbeitssicherheitsgesetzen definiert werden und einzuhalten sind [17,25]. Das bedeutet für Zahnmediziner, die eine Lachgassedierung in der Praxis durchführen, ein sauberes Gasmanagement mit Nasen- und intraoraler Absaugung (Abb. 3), eine gute Raumbelüftung sowie ein Qualitätsmanagement der Gase (Abb. 4).

Schlussfolgerung: Die hauptsächlichen Gefahren der Lachgassedierung für Patienten betreffen einige wenige seltene Krankheitsbilder und für die Behandler eine Dauerexposition von Lachgas am Arbeitsplatz. Beides ist in der Literatur genau beschrieben und den Anwendern der Lachgassedierung bekannt.

4. Good Clinical Practice

Für die Umsetzung der wissenschaftlichen Grundlagen sowie die korrekte klinische Anwendung von Guidelines und gesetzlichen Rahmenbedingungen



Abb. 4: Qualitätskontrolle zur Messung der Raumbelastung während einer Lachgassedierung

sind in der Regel die Ausbildungsstätten (Universitäten) und Fachgesellschaften zuständig. Aus diesen beiden Quellen entstehen wiederum Fachbücher, Veröffentlichungen und Behandlungsrichtlinien (Guidelines) für die Kliniker [18,23,26]. Von besonderer Bedeutung ist hier, dass die Ergebnisse und Aussagen dieser Quellen strengen ethischen und wissenschaftlichen Regeln unterworfen sind.

Schlussfolgerung: Die Anwendung der Lachgassedierung in der Kinderzahnmedizin ist eine vielfach und genau beschriebene klinische Tätigkeit. Es besteht noch Informationsbedarf bei anderen medizinischen Fachrichtungen, was genau eine zahnmedizinische Lachgassedierung beinhaltet [19].

5. Ethik

Lange Zeit wurde die Ethik in der Medizin und Zahnmedizin auf den Eid des Hippokrates reduziert. In der Zwischenzeit werden jedoch an den meisten Universitäten Ausbildungsmodulen in Medizinethik angeboten. Auch gesetzliche Regulative wie die verschiedenen Richtlinien für Medizinprodukte und Arzneimittel enthalten Mechanismen, um zum Beispiel „Stakeholder“ identifizieren zu können (EN ISO 9001). Auch wird in der Zwischenzeit bei jeder Veröffentlichung verlangt, dass die Autoren allfällige Interessenkonflikte bekannt geben. All dies verhindert jedoch nicht, dass an einzelnen Lehrstühlen oder von manchen Fachgesellschaften aus Unwissen oder vorsätzlich Meinungen entgegen den wissenschaftlichen Erkenntnissen vertreten werden.

Schlussfolgerung: Die Lachgassedierung ist eine anerkannte und sehr sichere zahnmedizinische Methode zur Angst- und Schmerzbekämpfung. Sie hat nichts mit Narkosen zu tun und gehört genauso wie die Lokalanästhesie in die Fachkompetenz der Zahnmedizin.

6. Kulturelle Hintergründe

Bestimmte medizinische Tätigkeiten werden trotz ihrer nachgewiesenen idealen Anwendungsform in manchen Kulturkreisen nicht toleriert. So werden etwa in den USA kaum Suppositorien eingesetzt. In manchen Religionen sind Medikamente, die aus Teilen verbotener Tiere bestehen, tabu. Solche kulturellen Hindernisse müssen in der Regel beachtet werden, solange das Leben und die Gesundheit, zum Beispiel eines Minderjährigen, nicht gefährdet sind. Für die Lachgassedierung gibt es nur wenige Tabus. Es gibt Religionen, die jede Form der Bewusstseinsbeeinflussung ablehnen. Bei diesen ist dann mehr das begleitende Behaviour Management als das Lachgas ein Problem. Das französische Verbot von titrierbaren Lachgassedierungen hat wohl eher einen wirtschaftlich, protektionistischen Hintergrund als den einer nationalen Weltanschauung [8].

Schlussfolgerung: Die Lachgassedierung ist eine Sedierungsart, die von nahezu keiner kulturellen oder religiösen Anschauung abgelehnt wird. Einzig Abneigungen gegen eine Nasenmaske oder Angst vor dem Kontrollverlust sind individuelle Gründe, die zur Ablehnung der Lachgassedierung führen können.

7. Ökonomische Ressourcen

Jedes nationale Gesundheitswesen ist bestrebt, die Kosten für die Allgemeinheit und/oder die Patienten möglichst gering zu halten. Als Extreme seien hier die zahnmedizinischen Versorgungssysteme der Schweiz und von England genannt. Das Schweizer System setzt auf Prävention und Eigenverantwortung, das englische System auf kollektive Lastenverteilung und bezahlte Gesundheitsversorgung für alle. In beiden Systemen sollen – wenigstens der Idee nach – den Kostenträgern möglichst geringe Behandlungskosten anfallen. Ein sorgfältiger Umgang mit Ressourcen ist gefordert. Es ist daher beinahe eine ethische Verpflichtung, die jeweils kostengünstigste und effektivste Behandlungsmethode zu wählen.

Die Angst- und Schmerzkontrolle in der Zahnmedizin sollte in ein Baukastensystem eingebettet sein. Lokalanästhesie – Sedierung – Narkose sind eskalative Behandlungsschritte, die aus Kostenbewusstsein nicht übersprungen werden sollten. Ist eine Behandlung alleine mit einer Lokalanästhesie nicht möglich, sollte ein weiterer Behandlungsversuch mithilfe einer Sedation stattfinden. Erst wenn diese Sedation auch nicht zum Erfolg führt, sollte auf die deutlich teurere und risikobelastetere Vollnarkose zurückgegriffen werden. Es gibt auch Volkswirtschaften, in welchen sich die Zahnmediziner teure Gasgeräte

nicht leisten können, womit dann die Lachgassedierung als Behandlungsoption ausfällt.

Schlussfolgerung: Die Lachgassedierung (oder jede andere sichere und vom Behandler beherrschte Sedierungsart) ist aus ökonomischen Gründen ein absolutes „Muss“ in der kostenbewussten Behandlungsstrategie der Kinderzahnmedizin. Eine regulative Stelle, welche die Lachgassedierung ohne Grundlage verbieten will, handelt unethisch und schädigt Patienten sowie die Volkswirtschaft [7,9,14].

Zusammenfassung

Die zahnärztliche Sedation mit Lachgas und Sauerstoff ist eine sichere, kostengünstige und moderne Sedationsmethode. Es sprechen alle Punkte im oben gezeigten Evaluationsalgorithmus für eine Anwendung und ständige Verbesserung dieses Sedationsverfahrens. Eine fast weltweite Akzeptanz dieser Methode ist in der Zahnmedizin bereits Tatsache. In der jüngeren Vergangenheit erobert sich die Lachgassedierung auch ihren Platz in der Geburtshilfe, der pädiatrischen Notfallklinik sowie der ambulanten Notfallhilfe. Der sichere Umgang in der medizinischen Anwendung und eine konsequente Anamnese zur Identifikation der Patienten mit einer Kontraindikation sind Verpflichtungen, welche die Anwender konsequent umsetzen sollten. Lehre und Forschung sind angehalten, diesem Verfahren genügend Beachtung zu schenken. Unsere Kollegen in der Anästhesie dürfen sich dann darüber freuen, dass Überweisungen zur Behandlung in Narkose überlegt, indiziert und nicht leichtfertig erfolgen werden. Von zahnmedizinischer Seite wird aus diesem Grund gerade die überaus notwendige Zusammenarbeit mit der Anästhesie bei der Angst- und Schmerzkontrolle besonders geschätzt. Jeder Kritiker der Lachgassedierung sollte bemüht sein, eine allfällige Kritik an der Methode in den oben dargestellten Algorithmus einzubetten. Wenn dies nicht geschieht, werden diese Kritiker unglaubwürdig. Geschieht dies jedoch, dient es der Medizin und dem Wohle der Patienten.

Der Autor gibt an, keinerlei wirtschaftliche Interessen bezüglich der Veröffentlichung dieses Beitrags zu haben.

Korrespondenzadresse:

Dr. Richard Steffen

Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Universität Zürich

Plattenstrasse 11, 8032 Zürich/Schweiz

richard.steffen@zzm.uzh.ch

Literatur beim Verfasser

Bitte beachten Sie auch den Beitrag auf S. 44 zum Thema.