

# Leitlinie zur Sedierung und Analgesie (Analgoesierung) von Patienten durch Nicht-Anästhesisten<sup>1</sup>

## Definition

Sedativa und Analgetika werden mit dem Ziel verabreicht, an Patienten diagnostische oder therapeutische Maßnahmen unter geringst möglicher Beeinträchtigung der Funktionen von Herz, Kreislauf, Lunge, Bewußtsein und Befindlichkeit durchführen zu können und gleichzeitig für den Durchführenden bestmögliche Arbeitsbedingungen zu schaffen. Dieses Ziel ist erreicht, wenn der angst- und streßfreie Patient in der Lage ist, mit dem Untersucher/Behandler zu kommunizieren und zu kooperieren. Sedativa und Analgetika sind in der Anwendung nicht so sicher, daß ein unbeabsichtigter Bewußtseinsverlust, eine Kreislauf- oder Atemdepression oder eine wesentliche Beeinträchtigung der Schutzreflexe nicht zu erwarten wäre. Daher müssen rechtzeitig Vorkehrungen zum Schutz des Patienten beispielsweise vor den Folgen einer zu tiefen Sedierung, die in einem Kreislaufstillstand oder einem hypoxischen Hirnschaden enden können, getroffen werden, die es jederzeit ermöglichen, eine Komplikation erfolgreich zu beheben. Hierbei sind an die ambulante Durchführung die gleichen Anforderungen an personelle, räumliche und materielle Ausstattung zu stellen, wie bei der stationären Durchführung.

## Risikoabschätzung

Mehr als die Hälfte aller Komplikationen betreffen Herz, Kreislauf und Lungenfunktion: Aspiration, Atemwegsobstruktion, Atemdepression, vasovagale Synkopen und zu tiefe Sedierung, die in eine Narkose übergeht. Patienten mit Begleiterkrankungen haben ein erhöhtes Risiko, durch Sedierung und/oder Analgesie einen Schaden zu erleiden. Wie vor einer Narkose sind daher durch Anamnese und körperliche Untersuchung Risikofaktoren zu erfassen, zu bewerten und zu dokumentieren. Das diagnostische und/oder operative Verfahren ist ebenso wie die Sedierung und Analgesie darauf abzustimmen. Ein erhöhtes Risiko besteht bei Patienten in fortgeschrittenem Alter, Übergewichtigen, Patienten mit Begleiterkrankungen des Herzens, der Lunge, des ZNS, der Leber, der Nieren usw. Während einer Schwangerschaft und im Wochenbett besteht ein besonderes Atemwegsobstruktions- und Aspirationsrisiko.

Vor Durchführung einer Maßnahme in Analgoesierung müssen die Patienten nüchtern sein: keine feste Nahrung am Tag der Untersuchung/Behandlung, klare Flüssigkeit (Wasser) bis 4 Stunden vor dem Beginn der Maßnahmen (Kinder 2 Stunden). Bei

Schwangerschaft H<sub>2</sub>-Antagonisten oder 100 ml Citratlösung unmittelbar vor dem Beginn der Untersuchung/Behandlung.

## Räumlichkeiten und sonstige Erfordernisse

Die räumlichen Gegebenheiten und die Ausstattung der Behandlungs- und Überwachungsräume muß sich an den Erfordernissen von Patienten mit relevanten Begleiterkrankungen (ASA III und höher) orientieren. Der Behandlungsraum sollte mit Monitoring (Pulsoximetrie), Medikamenten, Sauerstoffanschluß, Absaugung und den Hilfsmitteln und Gerätschaften für die Durchführung einer Reanimation ausgestattet sein. Im Fall einer schwerwiegenden Komplikation muß eine geeignete Transportmöglichkeit in eine qualifizierte Behandlungseinrichtung (Intensivstation) sichergestellt sein (z.B. Aufzug mit Möglichkeit des Liegendtransportes).

## Zuständigkeit für die Überwachung des Patienten

Der Untersucher/Operateur ist während der Durchführung des Verfahrens in aller Regel nicht in der Lage, den Vitalfunktionen des Patienten die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken. Es ist daher erforderlich, daß eine zweite, in der Überwachung von Patienten, die Sedativa und/oder Analgetika erhalten haben, speziell geschulte, qualifizierte Person diese Aufgabe zuverlässig wahrnimmt. Welche Überwachungsmaßnahmen ergriffen werden müssen, ergibt sich aus dem Gesundheitszustand des Patienten und der Invasivität der durchzuführenden Maßnahmen. Bei erheblich vorerkrankten Patienten oder Maßnahmen, die eine tiefe Sedierung respektive Analgetika in höherer Dosierung erfordern, ist ein Anästhesist herbeizuziehen.

## Arzneimittel

Alle üblicherweise verwendeten Sedativa führen in Überdosierung zur Narkose. Angesichts des individuell sehr unterschiedlichen Bedarfs an Sedativa zur

<sup>1</sup> Beschluß des Engeren Präsidiums der DGAI vom 02.03.2002.

## Analgesedierung durch Nicht-Anästhesisten

Erzeugung einer ausreichend tiefen Sedierung kann dieses Risiko nur durch sorgfältige Titration, d.h. die Verabreichung kleiner Einzeldosen und das Abwarten, bis diese Inkremente zur Wirkung gelangt sind, ausgeschaltet werden. Hypnotika wie das Propofol sollten angesichts der sehr geringen therapeutischen Breite der Substanz (sedierende und narkotische Dosis liegen dicht beieinander) und des Fehlens eines Antagonisten nur dann verwendet werden, wenn ein Anästhesist kurzfristig zur Verfügung steht. Auf die sehr detaillierten Vorschriften des Herstellers zur Verwendung von Propofol als Hypnotikum wird ausdrücklich hingewiesen. Anwender und Untersucher dürfen nicht identisch sein.

Benzodiazepine sind die am häufigsten zur Sedierung verwendeten Pharmaka. Bei sorgfältiger Titration sind sie in der Anwendung sicher, da der Abstand zwischen sedierender und narkotischer Dosis ausreichend groß ist. Bei dieser Substanzklasse ist mit einer individuell sehr unterschiedlichen Empfindlichkeit und entsprechend sehr variablen Dosierungen für eine adäquate Sedierung zu rechnen. Midazolam hat sich für diese Indikation aufgrund seiner vergleichsweise günstigen Kinetik etabliert. Auf die Dosierungs- und Titrationvorschriften des Herstellers wird ausdrücklich hingewiesen. Im Gegensatz zu Propofol steht für die Benzodiazepine mit Flumazenil ein spezifischer Antagonist zur Verfügung. Es ist zu beachten, daß der Antagonist eine kürzere Wirkdauer als Midazolam selbst hat. An die Gefahr des Wiedereinsetzens der sedierenden Wirkung des Benzodiazepins nach Abklingen der Wirkung des Antagonisten ist zu denken. Flumazenil ist für Kinder unter 15 Jahren nicht zugelassen.

Analgetika können bei schmerzhaften Manipulationen notwendig sein. Die Dosierungen für analgetische und atemdepressorische Wirkungen liegen dicht beieinander. Die gleichzeitige Verabreichung von Sedativa und Analgetika ist in dieser Hinsicht besonders risikoreich.

Die Präparate Fentanyl, Alfentanil und Sufentanil erfordern bei i.v. Applikation gemäß den Hersteller Vorschriften die Intubation und die Beatmung des Patienten. Hierzu ist grundsätzlich ein Anästhesist und eine Arbeitsplatzausstattung gemäß der DGAI-Richtlinie erforderlich. Von einer intramuskulären Applikation dieser Präparate ist abzuraten.

Das Präparat Remifentanyl ist zur i.v. Anwendung unter Spontanatmung zugelassen. Eine Zulassung für andere Applikationsformen besteht nicht.

Bei Verabreichung der Präparate Piritramid und Pethidin ist zu berücksichtigen, daß der Patient wegen der langanhaltenden Wirkungen dieser Präparate nach dem Eingriff länger überwacht werden muß.

Ketamin ist in niedriger Dosierung (0,5 - 1,0 mg/kg) ein wirksames Analgetikum mit weniger stark ausgeprägter atemdepressorischer Wirkung.

Für Sedativa und Analgetika gilt gleichermaßen, daß die geringst mögliche Dosis anzustreben ist, mit der der gewünschte Effekt erzielt werden kann!

Die spezifischen Antagonisten für Benzodiazepine (Flumazenil) und Opioide (Naloxon) sollten im Untersuchungs-/Behandlungsraum zur Verfügung stehen. Die Verfügbarkeit von Antagonisten sollte nicht zu leichtfertigem Umgang mit Sedativa und Opioiden verleiten!

### Sauerstoff

Überall dort, wo Sedativa und Analgetika verwendet werden, muß eine Beatmungsmöglichkeit mit 100% Sauerstoff unmittelbar verfügbar sein (z.B. Masken unterschiedlicher Größen, Ambu-Beutel mit Sauerstoffanschluß). Es wird empfohlen, jedem Patienten Sauerstoff (2 - 4 l/min.) z.B. über Nasenbrille oder Maske während Untersuchung/Behandlung zuzuführen. Diese Maßnahme vermindert das Risiko einer Hypoxämie.

### Monitoring

#### Überwachung des Patienten durch eine Hilfskraft

Da der Untersucher/Behandler seine ungeteilte Aufmerksamkeit auf die Durchführung des Verfahrens richten muß, ist für die Überwachung der Vitalfunktionen des Patienten eine Hilfskraft erforderlich, die zusätzlich zu ihrem Abschluß in einem medizinischen Assistenzberuf hierfür geschult sein muß. Diese Person kommuniziert mit dem Patienten und sorgt für seine Sicherheit. Bei größeren Eingriffen oder besonderen Risiken von Seiten des Patienten sind an die Qualifikation dieser Hilfskraft besondere Anforderungen zu stellen. Die zur Überwachung eingesetzte Hilfskraft ist grundsätzlich von sonstigen Tätigkeiten freizustellen, um sich voll auf die Überwachung, insbesondere die Freihaltung der Atemwege des Patienten konzentrieren zu können.

Die Atmung kann durch Beobachtung der Atembewegungen des Patienten oder auch durch Auskultation der Atemgeräusche überwacht werden. Da aber speziell in abgedunkelten Räumen die frühen Symptome einer Atemdepression nicht sicher erkannt werden können, ist die Verwendung eines apparativen Monitorings erforderlich.

#### Pulsoximetrie

Die kontinuierliche Anzeige der Sauerstoffsättigung des Hämoglobins liefert wertvolle Informationen über die momentanen Funktionen von Herz, Kreislauf und Lunge. Ein Sättigungswert unter 90% entspricht einer klinisch relevanten, behandlungsbedürftigen Hypoxämie. Die Grenzen des Verfahrens (optimale Sättigung, aber kritisch niedrige Hämoglobinkonzentration entsprechend einer unzureichenden Sauerstofftransportkapazität usw.) sind zu beachten.

**EKG**

Eine kontinuierliche EKG-Überwachung ist nur bei herzkranken Patienten indiziert. Die Pulsoximetrie ist zur Überwachung dem EKG überlegen.

**Blutdruckmessung**

Eine Blutdruckmessung als Teil der Untersuchung des Patienten vor dem Eingriff und vor Verabreichung von Medikamenten zur Risikoeinstufung erforderlich. Während des Eingriffs hat die Blutdruckmessung in kurzen Zeitabständen kontinuierlich zu erfolgen. Eine automatisierte Blutdruckmessung kann die zur Überwachung erforderliche Hilfskraft nicht ersetzen.

**Venöser Zugang**

Alle Patienten, die Sedativa und/oder Analgetika erhalten, benötigen einen verlässlichen venösen Zugang. Stahlkanülen (z.B. Butterfly-Kanülen) sind dafür ungeeignet. Der Zugang darf erst entfernt werden, wenn sich der Patient vollständig erholt hat.

**Dokumentation**

Angaben zur Anamnese, erhobene Befunde, verabreichte Medikamente (Art, Dosis), Beginn und Ende der Maßnahmen und die Überwachungsparameter (Blutdruck, Sauerstoffsättigung) sind kontinuierlich über die Zeit zu dokumentieren.

In der Dokumentation sind der für den Eingriff verantwortliche Arzt und die assistierenden Hilfskräfte namentlich aufzuführen.

**Zwischenfallsmanagement****Ausrüstung**

Im Behandlungs-/Untersuchungsraum und in der Überwachungszone, wo sich die Patienten nach dem Eingriff aufhalten, ist dafür zu sorgen, daß die für eine Reanimation erforderlichen Geräte inklusive Sauerstoff und Absaugeinrichtung, Material zur Sicherung freier Atemwege, Intubationsbesteck, Beatmungsmöglichkeit und Medikamente unmittelbar zur Verfügung stehen. Dazu gehören Medikamente für die Behandlung von Komplikationen von Seiten des Herzens und der Atmung bis hin zum anaphylaktischen Schock und einer lebensbedrohlichen Blutung. Für eine regelmäßige Wartung der Geräte und Überprüfung des Arzneimittelbestandes auf Vollständigkeit und Verfall ist Sorge zu tragen. Für kardial vorerkrankte Patienten sollte ein Defibrillator in unmittelbarer Nähe zur Verfügung stehen.

**Personal**

Das Personal ist periodisch in den Maßnahmen der Wiederbelebung einschließlich Atemwegssicherung zu trainieren. Ein Mitglied des Behandlungsteams sollte in der Lage sein, den Atemweg zu sichern (Intubation) und den Patienten nötigenfalls zu beatmen.

**Überwachung nach Beendigung des Verfahrens**

Da es gerade in der Erholungsphase nach einer Untersuchung/Behandlung in Sedierung und/oder

Analgesie häufig zu Problemen kommt, sind geeignete Räumlichkeiten, mit einer ausreichenden Zahl Ruhemöglichkeiten (im Liegen), qualifiziertes Personal, Monitoring und Geräte, Material und Medikamente zur Behandlung einer Komplikation, wie oben schon dargestellt, unerlässlich. Die lückenlose Überwachung der Patienten durch qualifiziertes Personal, gegebenenfalls unter Verwendung eines Pulsoximeters, ist fortzusetzen, bis sich der Patient vollständig erholt hat.

**Entlassung**

Der Patient darf aus der Überwachung erst dann entlassen werden, wenn seine Vitalfunktionen stabil sind, er ohne Unterstützung gehen, trinken und Wasser lassen kann, er kaum noch unter Übelkeit leidet, seine Schmerzen adäquat behandelt sind und für seine Betreuung auf dem Nachhauseweg und zu Hause gesorgt ist.

Der Untersucher/Behandler entscheidet über den Entlassungszeitpunkt.

Der Patient und die ihn betreuenden Personen sind darüber zu informieren, welche Komplikationen auftreten können, was bei Problemen zu tun ist und wann sie wen wo hinzuziehen oder anrufen müssen. Diese Instruktionen sollten schriftlich dokumentiert und dem Patienten bzw. den ihn betreuenden Personen ausgehändigt werden. Es ist vorsorglich darauf hinzuweisen, daß die Patienten bis zu 24 Stunden nach Sedierung und/oder Analgesie keine Verträge abschließen, keine komplizierten Maschinen bedienen, kein Auto steuern dürfen und keinen Alkohol zu sich nehmen sollten, da die ihnen verabreichten Medikamente einen länger anhaltenden Verwirrheitszustand verursachen können.

**Literatur:**

1. ASA Professional Information: "Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists" [www.asahq.org/practice/sedation/sedation.html](http://www.asahq.org/practice/sedation/sedation.html)
2. American Society for Gastrointestinal Endoscopy: "Sedation and Monitoring of Patients Undergoing Gastrointestinal Endoscopic Procedures". [www.sages.org/sg\\_asgepub1022.html](http://www.sages.org/sg_asgepub1022.html)
3. Conscious Sedation Working Group, Medical Association of South Africa: "Conscious sedation clinical guidelines". SAMJ 87: 484-492, 1997.

**Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. med. Kai Taeger  
Klinik für Anästhesiologie  
der Universität Regensburg  
Franz-Josef-Strauß-Allee 11  
D-93042 Regensburg.